

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THESE **529** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

LEIBA SAPOZNIK

Né à Tuczyn (Pologne), le 19 Mars 1900

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

LA

TÉLÉSTÉRÉORADIOGRAPHIE

DES

Tumeurs et des Suppurations intra-thoraciques

(LOCALISATION ET DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL)

Travail du Laboratoire de Radiologie de la Clinique Médicale
de l'Hôtel-Dieu

Président : M. P. CARNOT, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1931

22

TH ESE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THESE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

LEIBA SAPOZNIK

Né à Tuczyn (Pologne), le 19 Mars 1900

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

LA

TÉLÉSTÉRÉORADIOGRAPHIE

DES

Tumeurs et des Suppurations intra-thoraciques

(LOCALISATION ET DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL)

Travail du Laboratoire de Radiologie de la Clinique Médicale
de l'Hôtel-Dieu

Président : M. P. CARNOT, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—
1931

LE DOYEN. . . . M. BALTHAZARD.

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentl.	GRÉGOIRE.
Physiologie.	BINET.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.	CLERC.
Pathologie chirurgicale.	LENORMANT.
Anatomie pathologique.	ROUSSY.
Histologie.	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique.	LQPER.
Hygiène et médecine préventive.	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.	RATHERY.
Hydrologie, thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBoullet
Clinique des maladies des enfants.	NCBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire.	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

LAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.
UBERTIN	Pathologie médicale.
ÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
ROCQ.	Pathologie chirurgicale.
RULÉ.	Pathologie médicale.
ADENAT	Pathologie chirurgicale.
ATHALA	Pathologie médicale.
HABROL	Pathologie médicale.
HALLEY-BERT	Physiologie.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER	Pathologie médicale.
HAZARD	Pharmacologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
HUTINEL	Pathologie médicale.

MM.

JOANNON	Hygiène.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEVEUF	Pathologie chirurgic.
LÉVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MILLOT	Histologie.
MONDOR	Pathologie chirurgic.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgic.
MOURE	Pathologie chirurgic.
MULON	Histologie.
OBERLING	Anatomie pathologi.
OLIVIER	Anatomie.
PIÉDELIEVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET	Physiologie.
SAUNIE	Chimie biologique.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophthalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET	Pharmacologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.
LEROUX	Anatom. pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
RETTERRER	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM	
ABRAMI	} Clinique médicale	HEITZ-BOYER	} Clinique chirurgicale (suite)
CHIRAY		MATHIEU	
DEBRÉ		MOCQUOT	
DUVOIR		PROUST	
FIESSINGER		SCHWARTZ	
LAIGNEL-LAVASTINE		LE LORIER	
BASSET	} Clinique chirurgicale	LÉVY-SOLAL	} Clinique obstétricale
CHEVASSU		METZGER	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT (agrégé)	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Éducation physique.
WEILL-HALLÉ	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SOEURS, FRÈRES ET BEAUX-FRÈRES

• A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MES CHERS AMIS :

DOCTEUR FLORETTE SELIKOWITCH.

YVES CLÉMENT.

EMILE TIMSIT.

ANCIENS EXTERNES DES HOPITAUX DE PARIS

A M. LE PROFESSEUR PAUL CARNOT
PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE
MÉDECIN DE L'HOTEL-DIEU
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Hommage de respectueuse reconnais-
sance pour l'honneur qu'il nous a
fait en acceptant la présidence de
cette thèse.*

A M. LE DOCTEUR LOUIS DIOCLÈS

CHEF DU LABORATOIRE DE RADIOLOGIE
DE LA CLINIQUE MÉDICALE DE L'HOTEL-DIEU
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Qui nous a inspiré le sujet de ce travail et nous a constamment guidé de ses conseils.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GEORGES LARDENNOIS

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*En gratitude de la haute bienveillance
qu'il nous a toujours témoignée.*

A M. LE DOCTEUR ROBERT AZOULAY

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE A LA FACULTÉ

*Dont les renseignements et observa-
tions qu'il nous a communiqués
nous ont permis de mener à bien ce
travail.*

Vifs remerciements.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

Stages et externat

M. LE PROFESSEUR SERGENT.

M. LE PROFESSEUR DELBET.

M. LE DOCTEUR LAUBRY.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THIROLOIX.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PASTEUR-VAL-
LERY-RADOT.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THIÉRY.

M. LE DOCTEUR CROUZON.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BRULÉ.

M. LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ALAJOUANINE.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LARDENNOIS.

M. LE PROFESSEUR ACHARD.

M. LE DOCTEUR BELOT.

Introduction

L'étude radiologique des tumeurs et des suppurations intra-thoraciques a fait l'objet de nombreux et remarquables travaux. Nous voulons y contribuer modestement par la mise en valeur de la *téléstéréoradiographie* dont les avantages considérables sont actuellement reconnus par un grand nombre de médecins et de chirurgiens.

Nous n'avons donc pas l'intention de faire la critique des différentes méthodes radiologiques habituellement utilisées, et, qui constituent entre les mains de nos maîtres de puissants moyens pour la localisation et le diagnostic d'une lésion.

Notre but est de démontrer que le radiologiste ou le médecin praticien, après avoir mis en œuvre toutes les méthodes couramment employées dans l'exploration des affections thoraciques, n'a pas le droit d'abandonner la lutte pour élucider le diagnostic et de se résigner à l'échec, avant d'avoir eu recours à la radiographie en relief, qui seule, est susceptible de nous éclairer lorsque toutes les autres ressources dont nous disposions ont été épuisées.

Certes, le problème n'est pas toujours résolu, et bien des fois le diagnostic reste en suspens malgré l'utilisation de la téléstéoradiographie, méthode moderne, par conséquent jeune, et qui se perfectionnera de plus en plus dans l'avenir. Nous ne devons pas cependant dédaigner cette méthode d'exploration, toutes les fois que nous pouvons attendre d'elle des précisions que la radiographie ordinaire n'a pas été capable de fournir.

Le but du radiologiste est, en effet, la recherche des conditions permettant de préciser au maximum les limites et les rapports que les lésions contractent avec les organes voisins. Il doit mettre en évidence leurs dimensions, leur extension en surface et en profondeur, leur évolution ultérieure, et, surtout dans les cas de suppurations ou de tumeurs intra-thoraciques, *leur voie d'accès chirurgicale*.

Le succès d'une intervention dépend souvent d'une bonne localisation radiologique.

La clinique étant insuffisante et cédant fréquemment le pas à la radiologie dans les affections en question, force nous est donc de recourir à la méthode qui convient le mieux pour augmenter nos chances d'interprétation correcte et de précision du diagnostic.

Nous avons pensé, qu'il était utile de démontrer la valeur de la méthode stéréoradiographique par une série de faits attestant sa supériorité sur la radiographie ordinaire.

Des nombreux malades que nous avons pu sui-

vre, de tous les cas où le diagnostic erroné fut corrigé par la téléstéréoradiographie, nous retiendrons surtout ceux qui étaient confiés au chirurgien. Ce dernier, confirmant le diagnostic et précisant la localisation de la lésion, *vérifie en réalité* ce que nous avons déjà soupçonné par une « dissection optique » sur le banc stéréoscopique. Si bien que de plus en plus les chirurgiens tendent à demander à la stéréoradiographie des précisions que n'avait pu leur donner une simple radiographie.

*
**

Au début de notre travail nous montrerons la valeur relative des méthodes radiologiques, et, en particulier, le rôle de la stéréoradiographie dans l'étude des affections thoraciques.

Nous ferons ensuite un bref historique de la téléstéréoradiographie, en marquant les étapes essentielles de son évolution ; puis nous indiquerons la technique et les dispositifs permettant d'obtenir des stéréogrammes dans les meilleures conditions, grâce à des principes nouveaux et à une technique nouvelle, récemment mise au point par le Docteur Dioclès.

Nous aborderons enfin l'étude radiologique des tumeurs et des suppurations intra-thoraciques, en insistant surtout sur l'utilité et les avantages que nous apporte la stéréoradiographie dans la localisa-

tion et le diagnostic différentiel des autres affections intra-thoraciques et pariétales.

Nous rapporterons dans ce but plusieurs observations accompagnées de documents que nous avons pu recueillir sous la bienveillante direction du D^r Dioclès au Laboratoire de Radiologie de la Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu.

C'est là, en effet, que la téléstéréoradiographie se pratique sur une large échelle, grâce au Professeur P. Carnot, à qui revient le mérite d'avoir entrevu les grands avantages de la téléstéréoradiographie qu'il considère comme « une des branches importantes du radiodiagnostic de l'avenir ».

Nous tenons à remercier ici le D^r Robert Azoulay, qui, adepte convaincu de la stéréoradiographie et la pratiquant journellement, a bien voulu nous réserver quelques observations, qui illustrent et complètent heureusement notre sujet.

Rôle de la Stéréoradiographie dans l'exploration radiologique du Thorax

Au début de ce chapitre, destiné à montrer l'importance qu'a prise la stéréoradiographie dans l'étude des affections thoraciques, nous croyons utile d'indiquer de prime abord que cette méthode, tout en étant précieuse, ne remplace nullement les procédés radiologiques habituels. Loin de les exclure, elle les complète avantageusement.

Nous insistons donc sur la nécessité absolue de procéder à l'examen minutieux à l'écran sous toutes les incidences, chaque fois que nous soupçonnons cliniquement une lésion thoracique.

Si personne ne conteste plus actuellement l'utilité d'un cliché qui montre les détails insoupçonnés, certains ont plutôt une tendance à négliger l'examen radioscopique, procédé de valeur égale.

Un grand nombre d'auteurs, américains surtout, semblent dénier toute valeur à la radioscopie, et utilisent presque exclusivement la méthode radiographique.

Il est vrai qu'on évite ainsi l'absorption des rayons secondaires, et cet élément de protection n'est pas négligeable lorsqu'il s'agit de faire un examen à l'écran, long et minutieux. Une série de clichés, impressionnés sous différentes incidences, peut être, dans une certaine mesure suffisante pour faire un diagnostic radiologique.

La radioscopie est pourtant obligatoire lorsqu'on veut se rendre compte de modifications éventuelles des champs pulmonaires et des déplacements des ombres anormales pendant les mouvements respiratoires et cardiaques. Elle nous permet enfin, de nous orienter pour la suite de l'examen, de choisir la meilleure incidence, et de contrôler la bonne position à donner pour l'impression du cliché.

C'est ainsi que nous procédons au laboratoire de radiologie de la clinique médicale de l'Hôtel-Dieu, où nous assistons régulièrement le Docteur Dioclès. Un thorax suspect n'est jamais stéréoradiographié d'emblée. Ce serait risquer de gâcher inutilement un cliché. Nous ne le faisons qu'après un triage des cas observés, par des examens radioscopiques multiples.

Tout malade est d'abord vu à l'écran et examiné dans toutes les positions utiles. Lorsqu'il s'agit d'une lésion courante, nous prenons, si le médecin traitant le demande, une radiographie ordinaire. Cela permet de conserver une image en vue d'un examen ultérieur au cours de l'évolution de l'affection.

Ce n'est que lorsque l'image est difficilement lisible sur le cliché simple et lorsqu'il importe de donner des précisions sur la profondeur et le siège exact (face antérieure ou postérieure du thorax) que nous avons recours à la stéréoradiographie.

Dans des cas plus rares, où, guidés par l'expérience, nous estimons que la radiographie ordinaire ne pourra nous satisfaire, nous faisons une téléstéréoradiographie d'emblée aussitôt après les examens à l'écran.

En résumé, nous ne nous prononcerions donc pas pour l'application exclusive de l'une ou de l'autre méthode radiologique. Le bon sens nous dicte de mettre en œuvre tous les moyens d'exploration susceptibles de nous rapprocher de la vérité.

De même que la plupart des auteurs condamnent le seul « coup d'écran », de même devons-nous éviter l'emploi exclusif de la radiographie.

Mieux, il faut la compléter souvent par une stéréoradiographie.

A ce propos, rapportons-nous à l'opinion de notre Maître, le Professeur Sergent, qui mettait en garde, il y a quelques années, le clinicien contre la conception erronée de certains auteurs (1) :

« Pour être valable, — dit-il, — pour donner tout ce qu'il peut donner, pour exposer le moins possible aux risques d'erreur, l'examen radiologique doit être complet, c'est-à-dire qu'il doit être à la

(1) EM. SERGENT. — Etude clinique et radiologique sur les maladies de l'appareil respiratoire (Ed. Maloine, 1922).

fois radioscopique et radiographique. Ces deux procédés d'examen se complètent et se corrigent. Dans certains cas d'interprétation difficile, ils devront même être appliqués suivant des méthodes particulières, telles l'orthoradiographie, voire même pour le repérage des corps étrangers, la *stéréoradiographie* ».

Ce point de vue est admis aujourd'hui par la plupart des cliniciens.

Bien plus, la stéréoradiographie a élargi son champ d'utilité. Elle ne sert pas seulement au repérage des projectiles ; la technique moderne l'a adaptée à des besoins plus subtiles. Elle est même devenue la *méthode de choix* pour certaines affections viscérales — telles que les abcès et les tumeurs intra-thoraciques — sans compter les grands services qu'elle rend dans le dépistage des lésions tuberculeuses fines, ou difficilement lisibles sur le cliché ordinaire.

Elle facilite le diagnostic différentiel des lithiasés biliaires et rénales (P. Carnot), des hernies et éventrations diaphragmatiques, fait la distinction entre les vraies et fausses niches de l'estomac et du duodénum, et précise leur siège sur la face antérieure ou postérieure de l'organe.

Elle occupe une place importante dans l'exploration radiologique des affections digestives dont l'énumération serait fastidieuse et sortirait du cadre de notre étude (1).

(1) CASE. — Atlas de stéréoradiographie du tractus digestif (Ed. Henber, New-York).

Nous avons déjà indiqué l'importance que la stéréoradiographie a prise en phthisiologie où la distinction entre vraies et fausses cavernes est rendue plus facile. De même, dans le cas de pneumothorax, les adhérences n'en sont que plus visibles. Nous aurons l'occasion de souligner plus loin l'importance de cette distinction dans une de nos observations.

C'est dans l'étude des ombres médiastinales que la stéréoradiographie joue un rôle primordial. Cette méthode rend plus aisée la discrimination des ombres broncho-vasculaires des hiles et de l'adénopathie trachéo-bronchique.

« Pour le médiastin — dit le Professeur Carnot — nulle autre méthode ne permet mieux de dissocier les nombreux plans superposés, et d'interpréter, en évitant au maximum les causes d'erreurs, l'image si complexe produite par les nombreuses ombres qui se couvrent l'une l'autre ».

Quant à la localisation des abcès et des tumeurs intra-thoraciques, l'importance de la radiographie en relief est considérable. A l'étranger, surtout en Amérique et en Allemagne, on l'emploie couramment pour l'étude de ces affections.

Henri Béchère en a rendu compte déjà en 1912, lors de sa visite de la « Mayo Clinic » de Rochester.

Albers Schönberg, Lenhartz et Kiessling présentèrent déjà, en 1907, au Röntgenkongress les premiers stéréogrammes de tumeurs et abcès intra-thoraciques.

Grâce à la radiographie en relief — disent-ils en

substance, — il est très souvent possible de traiter convenablement l'abcès par une intervention chirurgicale appropriée.

Il nous reste à citer l'opinion du distingué radiologiste *Wenckebach*, exprimée dans un rapport présenté au Congrès international de Londres en 1913 :

« La stéréoradiographie a une extrême importance pour le poumon. Elle permet de localiser exactement la situation du substratum des ombres apparaissant sur la plaque, et lève tous les doutes que l'on pourrait avoir sur une affection à siège extrapulmonaire. La radiographie ordinaire donne souvent des ombres homogènes là où la stéréoradiographie permet de constater, qu'il existe un grand nombre de petits foyers situés à diverses profondeurs du poumon. Les déformations, qui dans la radiographie ordinaire sont dues à la projection, sont complètement compensées par la plasticité du stéréogramme. Il permet même la reconstitution optique, mathématiquement exacte, de l'objet radiographié. »

Il dit encore plus loin :

« Cette détermination exacte d'un abcès, de son étendue et de son siège, diagnostic particulièrement précisé par la stéréoradiographie, est un des plus grands progrès du diagnostic pulmonaire ».

Depuis cette époque (1913) la stéréoradiographie s'est notablement perfectionnée. Nous indiquerons dans le chapitre suivant la distance focale et les ba-

ses devant être utilisées pour obtenir les stéréogrammes les plus nettement lisibles.

Cette méthode mise au point suivant une technique nouvelle, et devenue la *téléstéréoradiographie*, a pris une large extension à l'étranger.

Malgré le bénéfice considérable que la chirurgie thoracique pourrait en tirer, malgré sa vulgarisation dans plusieurs pays, cette méthode n'a pu provoquer en France, le même et légitime intérêt.

Voici cependant les réflexions du Professeur Lenormant à ce sujet (1) :

« L'exploration radiologique méthodique et minutieuse du poumon malade est indispensable avant de prendre le bistouri. Elle seule renseigne exactement sur le nombre, l'étendue et le siège des foyers. Encore à ce dernier point de vue, *la radiologie ordinaire ne donne-t-elle qu'une localisation de hauteur* ;

« Pour obtenir d'une manière absolument précise la localisation de profondeur (siège central ou périphérique de la lésion) il faudrait avoir recours à la *radiologie stéréoscopique encore trop peu employée*. »

Il est regrettable que dans de très remarquables travaux, parus en France, sur les tumeurs et abcès pulmonaires, les auteurs fassent à peine mention de la téléstéréoradiographie, et à tel point, que dans

(1) CH. LENORMAND. — Maladies chirurgicales du thorax (in Précis de Pathologie chirurgicale (Ed. Masson, 1928).

une thèse récente (1) l'auteur nie même ses effets dans les examens des images arrondies intra-thoraciques.

Par contre, certains auteurs, qui accueillirent avec scepticisme les premières applications de la stéréoscopie à la radiologie viscérale, ont dû reconnaître par la suite, ses immenses avantages.

Ameuille et Gally ont notamment fait observer dans une communication à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris en 1925, que « l'intérêt que présente cette dernière (la stéréoradiographie) doit nous engager à l'utiliser plus volontiers qu'on ne le fait généralement ».

Quelles sont donc les raisons qui empêchent l'extension de la stéréoradiographie viscérale en France ?

Pourquoi est-elle si peu adoptée dans la pratique courante ?

Certains radiologistes, tout en reconnaissant ses avantages, la considèrent comme une méthode exceptionnelle, qui ne pourrait être employée couramment à l'hôpital, faute d'un budget suffisant, mais l'utilisent de plus en plus fréquemment dans leur pratique privée.

D'autres encore se cantonnent dans l'indifférence, et sacrifient volontiers à la routine.

Nous estimons que le facteur économique, 15 ou

(1) PEUTEUIL G. — Contribution à l'étude radiologique des images arrondies intra-thoraciques (Legrand, 1929).

20 francs, ne doit pas être pris en considération, lorsqu'il s'agit de mieux préciser un diagnostic. Un bon couple stéréoradiographique est préférable à deux clichés pris séparément de face et de dos (Stumpf). La dépense n'est pas plus grande, et les erreurs sont plus évitables. D'ailleurs, l'effet pseudoscopique si précieux en téléstéréoradiographie nous permet d'examiner de face et de dos le cliché pris seulement de face.

Il nous semble, quant à nous, que faire bénéficier les patients d'un diagnostic plus précis de leurs lésions, est un souci qui doit primer sur des considérations d'ordre matériel minime, et, puisque les malades peuvent être sauvés ou soulagés, grâce à une intervention bien menée, éclairée par la localisation stéréoradiographique, c'est une raison de plus pour triompher de toutes les hésitations d'ordre secondaire.

Il existe encore un point sur lequel nous voulons insister : c'est la question du *sens stéréoscopique*.

Nombreux sont les médecins qui, s'installant la première fois devant un banc stéréoscopique, nous déclarent ne point voir le relief. Et c'est justement une des causes qui empêche la bonne appréciation de la stéréoradiographie par tous.

Il ne faut pas croire qu'une bonne vision plastique peut être acquise en quelques minutes. Cette adaptation est même parfois longue pour quelques sujets. Il faut donc s'exercer méthodiquement à améliorer son acuité stéréoscopique.

La finesse d'appréciation du relief dépend d'ailleurs de deux facteurs :

- 1) de l'acuité visuelle des deux yeux.
- 2) du fonctionnement correct des muscles oculaires (Dioclès).

Lorsqu'un individu présente certains vices de réfraction, le sens stéréoscopique peut faire défaut. Il faut donc corriger d'abord la vision, si l'on veut acquérir la sensation du relief.

On peut, pour s'exercer et pour éduquer le sens stéréoscopique, se servir des tests imaginés à cet effet. Nous ne pouvons faire ici la description de ces tests, vu le cadre de notre étude. La question est parfaitement étudiée dans le précis du D^r Dioclès (1).

« Pour développer son sens stéréoscopique on commencera par examiner des vues de paysage dont le relief familier facilitera la reconstitution plastique.

« Ensuite on s'exercera avec des radiographies du squelette dont la reconstitution est facilitée par l'étude de l'étiologie.

« Ce n'est que plus tard que l'on pourra essayer d'examiner des stéréogrammes de la cavité abdominale et de la cavité thoracique, en commençant par ceux qui présentent le plus de pièces squelettiques,

(1) DIOCLÈS. — Téléradiographie. Stéréoradiographie (Ed. Masson).

et où les os du bassin et de la cage thoracique apparaissent en totalité » (Dioclès).

Le sens stéréoscopique est donc un facteur de première importance pour lire un stéréogramme .

Nous avons personnellement mis un temps assez long pour acquérir une bonne vision plastique. Nous engageons donc ceux qui veulent percevoir le relief à patienter, et à ne pas déclarer que la stéréoradiographie n'est qu'une fausse « illusion optique », ou une « vue de l'esprit » avant de s'entraîner fréquemment et méthodiquement. On doit corriger le vice de réfraction (astigmatisme, myopie...), afin que la fusion des deux images du couple stéréoradiographique s'effectue correctement.

Il suffit d'avoir « deux yeux égaux ou rendus égaux », pour que l'interprétation du stéréogramme soit possible même pour le médecin peu exercé.

La méthode stéréoradiographique est donc appelée à se généraliser de plus en plus.

La radiographie stéréoscopique « ne doit pas rester une spécialité fermée, il faut que les chirurgiens et les médecins s'y intéressent et connaissent les résultats, de façon que l'entente s'établisse toujours entre eux et le radiographe à propos de l'interprétation des clichés ; les étudiants doivent y être initiés » (Wenckebach, au 4^e congrès d'électrologie et de radiologie d'Amsterdam).

Nous avons suffisamment montré en nous appuyant sur des autorités en la matière, le rôle joué

par la stéréoradiographie dans le diagnostic d'une affection thoracique.

La technique moderne, ou la téléstéréoradiographie, facilite encore grandement la lecture des clichés.

Si des reproches assez justes pouvaient être adressés autrefois à la méthode stéréoradiographique, si les stéréogrammes pouvaient être souvent flous et difficilement lisibles, la nouvelle technique a remédié à ces défauts.

Mais, avant de traiter dans un chapitre de la technique que nous employons et de la façon dont il convient d'examiner les clichés, nous exposerons brièvement la valeur et les limites de la *stéréoradiographie ordinaire*, dont l'évolution progressive a abouti à la création de la *téléstéréoradiographie*.

Evolution de la Stéréoradiographie

Nous nous contenterons de rappeler succinctement les étapes essentielles de l'évolution de la stéoradiographie viscérale, la seule qui intéresse notre sujet.

Les premiers essais de l'application de la stéréoscopie à la radiologie furent faits quelques mois après la découverte des rayons X.

Imbert et Bertin-Sans, de Montpellier, en firent la première communication à l'Académie des Sciences en 1896.

Nombreux sont les auteurs qui s'occupèrent ultérieurement de la question (Rémy et Contremoulins, Lévy-Dorn, Cazes, Marie et Ribant, Destot, etc...), et publièrent tour à tour des travaux sur la valeur et la précision de la méthode stéréoradiographique.

Cette dernière n'était employée pendant longtemps, en France en particulier, que pour l'étude des affections du squelette. Pendant la grande guerre, la radiographie en relief a rendu des services immenses aux chirurgiens pour la localisation des pro-

jectiles et d'autres atteintes traumatiques des os. La stéréoradiographie osseuse est même devenue assez courante dans les principaux laboratoires de radiologie.

Quant à la stéréoradiographie viscérale, elle était peu utilisée ; les radiologistes prétendaient que pour les viscères la stéréoradiographie est inutile, car la sensation de voir en profondeur est rarement obtenue. Et, en vérité, les stéréogrammes des viscères étaient en général difficilement lisibles ; nous verrons tout à l'heure que cela n'était dû qu'à une technique défectueuse.

En Allemagne, en Angleterre et surtout en Amérique, la méthode s'est pourtant très développée.

Lester-Léonard, de Philadelphie, présenta le premier des stéréogrammes d'intestin. C'est à Fedor Hænisch et Albers Schönberg, de Hambourg, et à Case, de Chicago, que nous devons la propagation de la stéréoradiographie pour l'étude des affections digestives. Tous les radiologistes connaissent le remarquable atlas en quatre volumes de Case, où les nombreux stéréogrammes reproduits donnent la conviction absolue de la valeur de la radiographie en relief dans l'étude du tractus digestif.

Quant à l'application de la méthode aux affections thoraciques, rappelons que les premiers stéréogrammes du thorax furent publiés par Alban Köhler en 1906.

Wenkebach, Grödel et Grünmach, de même que Hænisch et Schönberg, se sont faits les adeptes et

les vulgarisateurs de la méthode dans l'exploration radiologique des poumons. Des progrès considérables furent réalisés ultérieurement par ces auteurs quant à l'appareillage et à la technique.

Notons cependant qu'au point de vue de l'effet plastique, les stéréogrammes du tube digestif étaient plus réussis que ceux du thorax. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à comparer l'atlas de Case à celui de Kennon Dunham (sanatorium de Cincinnati). Dans ce dernier, le couple d'images stéréoscopiques réalise difficilement le relief. Les clichés ayant été impressionnés à courte distance focale, la fusion des deux images s'obtient généralement mal.

Il est en effet trois facteurs à considérer en stéréoradiographie :

- 1°) La distance du film à l'ampoule ;
- 2°) La valeur du déplacement de l'anticathode, ou base ;
- 3°) La rapidité des manœuvres pour la prise du couple stéréoradiographique.

Cette dernière condition est d'une importance capitale en stéréoradiographie viscérale. Il s'agit d'organes mobiles se contractant et se déplaçant automatiquement, qui nécessitent un temps de pose extrêmement rapide ; l'intervalle entre les deux poses doit être réduit au minimum.

En stéréoradiographie osseuse, on peut à la rigueur, se contenter d'un matériel réduit et d'un

temps de pose plus prolongé, un membre pouvant rester longtemps immobilisé. Mais, avec un appareillage peu compliqué, la technique est cependant longue ; les manœuvres faites à la main demandent de la patience. Il suffit d'avoir un châssis à tiroir pouvant recevoir successivement les deux clichés ; après avoir immobilisé la région à radiographier dans une position utile, on place les deux clichés rigoureusement dans la même situation, dans les deux poses. Un fil à plomb, suspendu au centre du localisateur, marque la projection du rayon normal. La distance focale étant de 30 à 60 cm., on déplace l'anticathode de 6 cm. ou 6 cm. 5. Cela fait une angulation de 3 cm. de part et d'autre de la position du rayon normal au cliché pour chacune des prises.

Ces deux nombres, la distance focale et le déplacement de l'anticathode, sont déterminés suivant la formule de Marie et Ribaut. Connaissant la distance focale (qui dépasse rarement 75 cm.) et l'épaisseur de la région à radiographier, il est facile de calculer la valeur du déplacement qu'il faut donner à l'anticathode :

$$\Delta \text{ max.} = \frac{H (H + E)}{50 E} \left[\begin{array}{l} H = \text{distance focale.} \\ E = \text{épaisseur du corps.} \\ \Delta = \text{déplacement.} \end{array} \right]$$

Pratiquement, on utilise une distance focale de 50 à 75 cm. et un déplacement fixe de l'ampoule de

6 cm. à 6 cm. 5, qui est égal à l'écart interpupillaire des yeux.

Il n'en est pas de même de la stéréoradiographie *viscérale*. L'expérience montre que les stéréogrammes des viscères, obtenus dans ces conditions, sont généralement peu lisibles et réalisent difficilement la superposition.

Il fallait donc modifier la technique.

Le D^r Dioclès a pu mettre au point une nouvelle technique, la téléstéréoradiographie, basée sur le principe de Drüner, suivant lequel la distance focale doit être au moins égale à 4 fois la profondeur de l'objet à radiographier, afin que le relief apparaisse dans tous les plans profonds. Le thorax ayant 30 cm. d'épaisseur environ, la distance focale à utiliser doit être au moins égale à 1 m. 20. Mais, étant donné que la sensation de relief « décroît en raison inverse du carré des distances », le décalage fixe de 6 cm. n'était plus suffisant pour obtenir le maximum de relief.

Il a été ainsi démontré qu'il ne fallait plus tenir compte de l'écart interpupillaire pour la valeur du décalage, et que les principes de l'hyper-stéréoscopie (1) pouvaient être aisément mis en application en radiologie. Pour obtenir le relief parfait, la base, ou le décalage de l'ampoule, doit être égale au $1/10$ de la distance focale. On peut même augmenter la

(1) Ces principes sont exposés en détail dans l'ouvrage du D^r Dioclès et il serait inutile de les étudier ici.

base, mais il ne faut pas dépasser le $1/6$ de la distance focale, car à partir de cette limite le relief s'atténue.

C'est ainsi qu'on peut prendre deux clichés stéréoscopiques du thorax à une distance focus-film de 2 mètres ou 2 m. 50 (afin d'avoir le minimum de déformations) avec un décalage correspondant à 20 ou 25 cm. On obtient deux images se rapprochant de la normale et dont la superposition se fait parfaitement bien.

Le problème d'utilisation des bases en rapport avec une grande distance focale ayant été résolu, il fallait satisfaire à la troisième condition, qui est à considérer en stéréoradiographie : c'est d'assurer la plus grande rapidité de prise du couple stéréoscopique.

Notons que les constructeurs se sont attachés depuis longtemps à perfectionner l'appareillage dans ce but. Grödel avait déjà présenté en 1908, au Congrès International de Röntgentechnik, un appareil rapide pour la stéréoradiographie pulmonaire. Lester-Léonard a communiqué en 1911 (J. Belge de Radiologie, avril 1911), que la Röntgen Manufacturing Company de Philadelphie avait réalisé un dispositif « permettant d'escamoter et de remplacer automatiquement les deux clichés, grâce à une commande partant de l'appareil producteur lui-même ».

Fedor Hænisch présenta en 1912, au Röntgen Kongress, un appareil analogue.

Citons encore Albers Schönberg, Schmidt,

Wenckebach, Lévy-Dorn, Case, Thurstan Holland et d'autres, qui firent également construire des appareils. La plupart d'entre eux sont à éclipse automatique et rapide, permettant d'obtenir les 2 poses en 2 à 3 secondes, et les manœuvres essentielles se font encore à la main.

Il fallait simplifier les manipulations et réduire au strict minimum le temps de pose.

Cette condition fut remplie par la construction d'un appareil pourvu de commandes électro-magnétiques, permettant la prise des 2 stéréogrammes, y compris l'intervalle en une fraction de seconde ($\frac{3}{4}$ de seconde au maximum). C'est l'appareil de téléstéréoradiographie, construit par Gaiffe sur les indications du D^r Dioclès.

D'autres appareils semblables furent construits à l'étranger, parmi lesquels citons en particulier, l'appareil de Victor, à Chicago, et de Siemens, à Berlin qui nécessitent encore quelques modifications pour être entièrement au point.

Dans le chapitre suivant, traitant de la technique, nous n'aurons en vue que l'appareil du Docteur Dioclès, celui qui nous sert pour la prise des stéréogrammes au laboratoire de radiologie de la clinique médicale de l'Hôtel-Dieu.

Technique

Téléstéréoradiographique et examen des Clichés

Nous nous dispensons de la description de l'appareil de téléstéréoradiographie du Docteur Dioclès, dont l'étude détaillée est faite dans le Précis de l'auteur.

Bornons-nous à rappeler qu'il en existe 3 modèles : *vertical, horizontal et universel*. Ce dernier est la combinaison des deux précédents.

Pour la prise des stéréoradiographies du thorax nous utilisons surtout le modèle vertical.

Voici comment on procède pour la prise d'un couple stéréoscopique :

On écarte d'abord les 2 supports métalliques, — qui se mobilisent sur une embase roulante — de 1 mètre 50 à 2 m. 50, suivant la distance focale choisie.

On place ensuite le malade derrière l'écran radioscopique adapté à l'appareil.

Après avoir immobilisé et bien centré le thorax on procède à l'écartement de l'ampoule qui s'effec-

tue très facilement, grâce à un dispositif mécanique se trouvant sur son support. Cette angulation varie suivant la distance focale choisie ; elle est généralement égale au $1/10$ de celle-ci. C'est ainsi qu'un thorax d'épaisseur moyenne est habituellement radiographié à 1 m. 80 de distance focus-film, ce qui correspond à une base de 18 cm. On peut prendre le cliché en hyperstéréographie en utilisant pour la même distance focale (1 m. 80) une base de 22 ou 24 cm.

L'angulation de l'anticathode s'obtient automatiquement, et le rayon normal est dirigé au centre du film pendant tout le temps nécessaire à la pose.

La manœuvre d'écartement de l'ampoule effectuée, on remplace l'écran par un des porte-châssis qui se déplacent transversalement avec lui sur le même chariot.

Il suffit maintenant d'une simple pression sur une pédale et le premier cliché est pris. Immédiatement après, grâce à deux électro-aimants puissants, l'ampoule se déplace, pendant que le 2° porte-châssis glisse pour remplacer le premier, et une seconde pose identique à la première est effectuée instantanément et automatiquement.

Un frein pneumatique arrête les vibrations des porte-châssis.

Tout cela n'a duré que $3/4$ de seconde au plus.

Lorsqu'il s'agit de radiographier un poumon après injection de lipiodol, en cas de bronchestasies, nous doublons volontairement le temps de po-

se, nous le triplons même pour préciser les limites d'une suppuration pleurale ou pulmonaire.

Il est bien entendu que pour obtenir une radiographie instantanée, il est nécessaire d'avoir un contact tournant pourvu d'un transformateur de 10-12 kilovolts-ampères et d'un appareil à kénotrons pouvant débiter une forte intensité.

Il faut utiliser dans ce but des rayons durs d'une tension de 100 à 125 kilovolts.

Voici, en résumé, les chiffres à connaître pour la radiographie d'un thorax d'épaisseur moyenne :

Distance focale.....	1 m. 80
Base	18 cm,
Tension	100 kilovolts
Intensité	100 milliampères
Temps de pose.....	1/10. de seconde.

Les abaques du Docteur Dioclès permettent de trouver la base correspondante à la distance focale voulue.

Les stéréogrammes obtenus dans les conditions indiquées sont pour la plupart d'une netteté parfaite. Les organes ne sont pas déformés, et la lecture des hiles pulmonaires, du médiastin, de la bifurcation de la trachée et des vaisseaux pulmonaires est rendue plus facile. Les organes paraissent de même dans leurs dimensions exactes.

Pour l'examen direct des stéréogrammes nous utilisons le stéréoscope à miroirs ou à prismes.

Des stéréoscopes à miroirs dont il existe plusieurs types, nous n'aurons en vue que celui adapté généralement en France et qui est également installé au Laboratoire de Radiologie de l'Hôtel-Dieu. C'est le *banc stéréoscopique* à 2 miroirs, type Wheatstone, modèle perfectionné par Gaiffe, et étudié surtout pour l'examen des téléstéréogrammes.

Il est composé de deux négatoscopes mobiles sur un plan horizontal. Deux observateurs peuvent examiner simultanément le couple stéréoscopique grâce à un double système optique qui se trouve au centre de l'appareil. Un système de vis de réglage permet d'obtenir la superposition des deux images pour chacun des observateurs suivant l'écart interpupillaire de ses yeux.

Il faut savoir *placer* les clichés afin d'avoir la vision directe ou *orthoscopique*. Pour cela, le cliché portant la lettre D doit être placé dans le négastoscope de droite.

L'un des observateurs a une vue frontale du thorax ; pour lui les plans se superposent d'avant en arrière. Le deuxième observateur placé de l'autre côté, voit le thorax de dos ; c'est la *vision pseudoscopique* qui est très précieuse en téléstéréoradiographie. Elle permet d'examiner une lésion siégeant dans la profondeur du thorax et plus près de sa face postérieure. Les organes n'étant pas défor-

més, grâce à l'utilisation d'une grande distance focale, on peut examiner de dos un couple stéréoradiographique pris de face, sans recourir à une radiographie de dos.

Dans la vision directe l'œil droit observe l'image droite et l'œil gauche l'image gauche ; dans la vision pseudoscopique l'observateur voit avec l'œil droit l'image destinée à l'œil opposé et vice versa.

Quand on retourne les clichés, l'observateur qui avait la vision orthoscopique voit le thorax de dos et en pseudoscopie ; le cœur est à droite. Le deuxième observateur le voit toujours de dos, mais en orthoscopie.

On peut ainsi étudier les plans superposés avec grande précision. L'omoplate et la colonne vertébrale peuvent gêner parfois l'examen des lésions pulmonaires lorsqu'elles projettent des ombres sur le poumon. L'effet pseudoscopique diminue les causes d'erreur et écarte ces difficultés.

Il existe encore des stéréoscopes à 4 miroirs, type Helmholtz, dont le modèle Siemens est très utilisé en Allemagne.

Mais on tend actuellement à remplacer le banc stéréoscopique par le stéréoscope à prismes.

Il en existe plusieurs modèles. Nous utilisons surtout le *modèle Matthey* et la *jumelle du Docteur Dioclès*, appareils peu encombrants et pouvant être transportés à loisir.

Le stéréoscope de Matthey se règle comme une jumelle de théâtre. C'est la combinaison du stéréos-

cope et de la lunette de Galilée. Elle grossit deux fois les images, mais, pour s'en servir, il faut disposer d'une salle de 3 mètres de longueur environ afin de pouvoir bien fusionner les deux images. Il faut se tenir à une distance égale d'au moins trois fois la longueur du stéréogramme. On peut étudier à l'aide de cet appareil des clichés de différents formats.

La jumelle du Docteur Dioclès peut être facilement mise en poche. Elle permet l'examen des clichés de tous formats, en s'approchant ou en s'éloignant suivant le cas. La distance à laquelle il faut se placer est de 60 cm. à 1 mètre. Elle se règle à l'aide d'une seule vis qu'il faut tourner pour obtenir la fusion des images.

Citons encore le stéréoscope Collardeau-Richard, composé de deux appareils, orthoscope et pseudoscope, à l'aide duquel il est possible d'examiner aussi bien les épreuves négatives que positives.

Mais cet examen demande encore une salle de 2 mètres, tandis que avec la jumelle on peut examiner le couple stéréoscopique tout en restant assis à son bureau.

Pour les *réductions* des clichés, nécessaires souvent pour conserver des cas intéressants ou pour le transport facile des images, nous utilisons l'appareil Noxa qui permet la réduction des grands stéréogrammes de tous formats, en ortho ou en pseudoscopie.

Pour *l'examen des réductions* on peut se servir du

stéréoscope mexicain, assez commode. C'est le type Brewster simplifié avec lequel on peut examiner des réductions de tous formats.

Le stéréoscope de Gaumont est également précieux. Il se règle à l'aide d'une vis micrométrique qui permet de faire la mise au point pour le rapprochement ou l'éloignement des images.

Le stéréoscope Américain, ou *stéréo-classeur* permet d'examiner une série de stéréogrammes réduits classés à cet effet dans une colonne creuse en bois, fixée sur des cadres métalliques.

Il est possible d'examiner ainsi, après avoir fixé l'écart interpupillaire et la mise au point, toute une série de vues stéréoradiographiques.

Citons encore le *taxiphote* de Collardeau et le *stéréodrome* de Gaumont, qui sont également des *stéréo-classeurs* et utilisés de la même manière que le précédent.

Diagnostic radiologique des Tumeurs et des Suppurations intra-thoraciques

Nous ne prétendons pas refaire dans un court chapitre l'étude complète des tumeurs et des suppurations intra--thoraciques. Nous tâcherons d'exposer dans un aperçu rapide les signes radiologiques observés par les méthodes habituelles, afin de faire ressortir la part qui revient à la téléstéréoradiographie dans l'identification et l'analyse de ces lésions.

Nous avons déjà insisté au début de ce travail sur l'importance qu'il y a d'associer tous les procédés d'investigation radiologique pour la précision du siège et du diagnostic différentiel des lésions intra-thoraciques.

On doit encore ajouter, et on ne saurait trop le répéter, que la collaboration étroite du radiologiste et du clinicien est plus que jamais obligatoire dans les affections en question.

Etant donné la complexité et la variété des images que ces affections peuvent présenter, les erreurs de diagnostic sont extrêmement fréquentes. Pour

arriver à un résultat, il est utile de faire des examens multiples de la lésion aux différentes périodes de son évolution, en rapport avec les modifications de l'image, et de suivre par des clichés ses connexions éventuelles et ultérieures avec les organes voisins. C'est alors seulement que connaissant par l'expérience la façon dont évolue habituellement telle ou telle affection, et que, aidé par la symptomatologie clinique, on pourra soupçonner et, même dans certains cas, avoir la certitude du diagnostic présumé.

Peut-on affirmer en se basant uniquement sur l'image radiologique, qu'il s'agit d'une tumeur maligne, d'un kyste ou, même d'un abcès ?

Il n'existe pas d'images typiques. Toutes ces lésions peuvent fournir des images semblables à un stade déterminé de leur évolution et cette similitude justifie leur réunion dans notre étude.

S'il est classique de dire qu'un kyste hydatique se traduit par une ombre arrondie « comme tracée au compas », foncée et d'homogénéité constante, sa teinte peut se modifier et ses contours peuvent devenir polycycliques en présence de processus inflammatoires concomitants au parenchyme pulmonaire.

L'abcès avant la vomique présente aussi souvent une image à contours bien arrondis. Par contre, le kyste infecté et suppuré peut réaliser après la vomique une image hydro-aérique comparable à celle d'un abcès partiellement vidé.

On peut de même observer des cancers à forme d'abcès banal ou gangréneux.

La clinique et le laboratoire seront toujours indispensables, et ce n'est que par leur association, qu'on pourra juger de la nature, de la bénignité ou de la malignité de la lésion.

C'est au radiologiste de se rendre compte du siège exact et des rapports de l'image radiologique par des examens radioscopiques sous toutes les incidences et par l'utilisation de tous les procédés pouvant concourir à présumer du diagnostic, et c'est au clinicien de prendre la décision qu'il convient.

« D'une manière générale, dit Bécclère, les rayons de Röntgen nous donnent les renseignements les plus précieux sur le siège, la forme et les dimensions des lésions qu'ils révèlent ; il ne faut pas leur demander de nous apprendre la nature de ces lésions ».

En face du grand nombre de cas vérifiés journellement par l'anatomie pathologique, il sera possible toutes réserves faites, de classer ces affections en tenant compte de leur étiologie.

I. TUMEURS INTRA-THORACIQUES.

On peut distinguer topographiquement deux catégories de tumeurs :

1) Celles qui occupent les champs pulmonaires : qu'elles soient intra-pulmonaires, bronchiques, pleurales ou pleuro-pulmonaires.

2) Celles qui occupent le médiastin.

Cette distinction est forcément schématisée, la topographie des tumeurs n'étant pas toujours aussi limitée. Les radiographies en série nous montrent souvent que telle tumeur limitée au début au médiastin a envahi le ou les champs pulmonaires et rend impossible la détermination du point de départ.

A. TUMEURS DES CHAMPS PULMONAIRES.

Parmi les formations de la première catégorie les plus fréquemment observées sont certainement les tumeurs cancéreuses, qu'elles soient primitives ou secondaires.

L'examen radiologique dans le cancer secondaire du poumon ne présente souvent qu'un intérêt très relatif. Le malade a été généralement bien étudié cliniquement ; le point de départ de la lésion est souvent connu et le radiologiste ne fait que confirmer une métastase déjà soupçonnée.

C'est dans ce cas qu'on peut parler d'image typique. La radiographie montre de petites ombres arrondies, assez denses à contours réguliers, bien arrêtés. La multiplicité de ces nodules exclut presque une erreur de diagnostic ; même en présence d'une grosse masse pouvant se former par confluence de plusieurs nodules, on trouve à ses côtés des nodules isolés.

Toutefois, dans la carcinose miliaire aiguë, les

nodules étant très petits la confusion avec la granulie est possible.

Quant aux cancers primitifs du poumon nous aurons en vue surtout le carcinome, le sarcome étant pour la plupart des auteurs, d'une rareté extrême.

A son début, le cancer peut paraître strictement limité au parenchyme pulmonaire. Il est alors intra-pulmonaire et peut donner une image pseudokystique. C'est une ombre dense, souvent parahilaire (Ameuille), à contours nettement arrondis.

Mais on examine rarement le malade au début de l'infiltration cancéreuse. On constatera plutôt une image attestant déjà le deuxième stade de l'évolution, dont les bords sont déformés et irréguliers. C'est une ombre homogène à contours flous montrant des traînées et des taches aberrantes sur le reste du parenchyme ; souvent même elle aura des connexions visibles avec le médiastin ou sera accompagnée d'un épanchement pleural.

La radiographie en relief pourra préciser les limites du néoplasme et ses rapports avec les organes médiastinaux.

Plus souvent encore le cancer primitif naît dans une bronche. Les ganglions sont envahis très rapidement et la tumeur reste pendant longtemps hilare ou parahilaire. Ce n'est qu'une tumeur secondaire du médiastin qu'il est difficile de distinguer d'une forme primitive ou même d'un anévrisme aortique.

Si on a l'idée à cette période d'injecter du lipiodol

dans la trachée, on aura la chance de voir au milieu de nombreuses bronches injectées un territoire restreint, où le lipiodol n'a pas pénétré. C'est qu'il s'est arrêté dans la bronche atteinte par le processus néoplasique.

C'est cette variété de cancer pulmonaire qui rend le diagnostic très difficile, car à côté de l'ombre principale de densité homogène, il existe souvent une ombre moins dense due à une « atélectasie par obstruction bronchique » (Sergent) ou à une hépatisation (Huguenin).

Le Professeur Sergent insiste sur le « syndrome de rétraction » que le cancer bronchique provoque généralement par suite des déplacements considérables des organes. En présence de ce syndrome, on peut affirmer qu'il s'agit d'un squirrhe, tandis que l'épanchement pleural est plutôt l'apanage d'un cancer encéphaloïde.

A une période plus avancée, le cancer bronchique se confond avec la forme intra-pulmonaire. L'envahissement se fait d'abord au lobe supérieur, la limite inférieure de la tumeur correspond à la scissure. Cet aspect ressemble à celui d'une lobite tuberculeuse, quoique l'unilatéralité et l'homogénéité relative de l'ombre plaident en faveur du cancer.

Lorsque le lobe inférieur est atteint, la tumeur présente des contours flous, mais le cul-de-sac diaphragmatique peut rester clair pendant assez longtemps.

A un stade avancé, la tumeur devient très dense et est accompagnée de liquide d'épanchement.

Une pneumo-séreuse pratiquée après évacuation du liquide pourra faciliter le diagnostic.

Signalons enfin les cas où le cancer est pris pour un abcès ou une caverne. On peut observer « l'image en cadre » décrite par Marcel Garnier et Cathala ou « l'image annulaire creusée d'une cavité anfractueuse » (Sergent). Parfois, cette cavité présente un niveau liquide, et c'est alors la confusion avec un abcès pulmonaire.

La réaction inflammatoire autour d'une tumeur ou la suppuration d'un kyste rend le diagnostic presque impossible.

Tels sont les aspects multiples présentés par le cancer primitif du poumon.

La distinction d'un kyste hydatique n'est pas aisée, si on ne tient compte que de l'image radiologique.

La stéréoradiographie pourrait parfois nous tirer d'embarras en délimitant nettement l'ombre dans la profondeur du poumon. Nous verrons que certains auteurs ont pu ainsi faire une classification morphologique des cancers grâce à l'étude stéréoscopique.

Quant aux tumeurs bénignes du poumon, moins fréquentes que le cancer, telles que, fibromes, neurinomes, kystes dermoïdes, etc., leur diagnostic radiologique est à peu près impossible. Le kyste dermoïde est confondu souvent avec le kyste hyda-

tique ; mais l'examen stéréoscopique peut montrer en cas de kyste dermoïde ses connexions avec le médiastin où il prend généralement naissance. Il est bien entendu que plusieurs positions obliques doivent être utilisées dans ce but.

Signalons encore une autre image « opaque de forme et de contours kystiques » décrite par MM. Sergent et Pruvost sous le nom de kyste hémattique et due à une hémorragie traumatique. Il faut y songer afin de ne pas commettre une erreur de diagnostic.

En ce qui concerne les tumeurs n'atteignant que la plèvre, leur rareté nous dispense de les décrire. Citons le cas de fibrome intra-pleural décrit par Duval, qui présentait l'aspect d'un kyste hydatique, et le fibro-sarcome énucléable de Garré.

B. TUMEURS DU MÉDIASTIN.

Des tumeurs malignes, primitives ou secondaires, la *maladie de Hodgkin* est une des plus fréquentes. Elle forme une masse hilaire très dense et envoie des ramifications dans les champs pulmonaires.

Les *lymphosarcomes* et *lymphadénomes* peuvent présenter le même aspect et occupent souvent la presque totalité des poumons. Toutes ces tumeurs s'accompagnent parfois d'épanchement pleural.

Le *kyste dermoïde* est la plus fréquente des tumeurs bénignes du médiastin. Arrondi et à bords réguliers, il déborde généralement sur le champ

pulmonaire. Il est confondu facilement avec l'ectasie aortique, mais dans ce cas la constatation à l'écran des battements et de l'expansion lèvera le doute. Il se distinguerait du cancer par son développement plus lent.

Le *kyste hydatique* est assez fréquent dans la région de l'aorte. Nous en rapportons plus loin une observation.

Le *fibrome* se distingue du kyste dermoïde par sa position postérieure dans le médiastin. Tandis que ce dernier est bien antérieur et généralement situé immédiatement derrière le sternum, le fibrome est logé plutôt dans la gouttière costo-vertébrale (Sergent), et appartient ainsi au médiastin postérieur.

C'est dans la différenciation de ces deux affections que la stéréoradiographie apporte des précisions importantes permettant une dissociation optique des différents plans du médiastin. Pour mieux percevoir le relief, il est préférable de faire avaler au malade de la gélobarine pure et de faire des radiographies en positions obliques, surtout en O. A. D.

Le *goitre endothoracique* peut présenter des contours tantôt nettement arrondis, tantôt polycycliques. Dans sa forme plongeante, on perçoit ses connexions avec la tumeur du cou dont l'ombre est moins dense.

Signalons enfin l'*hypertrophie du thymus*, affection de l'enfance, tumeur occupant la partie supé-

rière du médiastin antérieur, immédiatement derrière le sternum. L'examen stéréoscopique nous permettra d'en apprécier les détails.

Le diagnostic différentiel des tumeurs du médiastin est chose délicate, le diagnostic étiologique étant encore plus difficile. La première idée qui vient à l'esprit est l'anévrisme de l'aorte. On ne perçoit pas toujours à l'écran les battements et l'expansion caractéristiques de l'ectasie, surtout lorsque celle-ci s'accompagne de médiastinite, ce qui est assez fréquemment observé.

D'ailleurs, la médiastinite peut donner par elle-même l'aspect de tumeur. D'autre part, certaines tumeurs sont animées de battements par transmission cardio-aortique.

Il faut examiner le médiastin dans des positions variées. On arrivera parfois à percevoir l'isolement de la tumeur par rapport à l'aorte ou au contraire, on verra la continuation de l'anévrisme présumé avec le pédicule aortique.

La téléstéréoradiographie facilite grandement la discrimination de ces lésions.

C'est par la lecture des épreuves stéréoscopiques qu'on distinguera également la tumeur du médiastin d'une lésion pariétale pouvant se projeter sous la forme d'image parfaitement arrondie et régulière, telle que celle d'abcès froid costal ou sternal ou d'abcès pottique.

Nous rapportons une observation détaillée d'un abcès ossifluent, ayant fait saillie à l'intérieur d'un

hémithorax, et dont le diagnostic ne fut fait que grâce à la radiographie en relief.

II. LES SUPPURATIONS INTRA-THORACIQUES.

Ces affections représentent un gros chapitre en pathologie. C'est dans ce domaine que le radiologiste doit s'employer de son mieux pour préciser le siège et la partie déclive, où le foyer suppurant aurait les plus grandes chances de se bien drainer, et dont l'évacuation assurerait la guérison définitive. La méconnaissance de cette partie précise risque la prolongation de la suppuration pendant des mois, et souvent même nécessite une intervention ultérieure.

C'est ici que la téléstéréoradiographie joue un rôle primordial, et est peut-être d'un intérêt plus grand que dans le diagnostic des tumeurs. Tandis qu'une tumeur intra-thoracique est souvent jugée inopérable et permet d'attendre l'évolution successive de l'ombre radiologique, un foyer de suppuration nécessite l'évacuation le plus souvent et le plus tôt possible.

Nous allons donc passer rapidement en revue les signes radiologiques des suppurations, qui peuvent être pulmonaires, pleurales ou bronchiques.

GANGRÈNE ET ABCÈS DU POUMON.

Nous étudierons ensemble ces deux affections, car il est à peu près impossible de les distinguer

l'une de l'autre au point de vue radiologique, où elles n'ont pas d'individualité propre. Leur diagnostic différentiel se fait surtout par la symptomatologie clinique, l'anamnèse et le laboratoire. Leur aspect radiologique est uniquement en rapport avec le stade évolutif du foyer, avec la formation de l'abcès, sa collection et son évacuation par vomique.

A la période de début on peut observer tantôt des images nodulaires (abcès miliaires); tantôt des opacités homogènes à contours irréguliers, pouvant occuper tout un lobe pulmonaire. Rien ne distingue généralement ces dernières images de celles d'une bronchopneumonie ou d'une pneumonie. C'est l'aspect d'un gros ou moyen abcès avant la vomique, dont le diagnostic par la radiographie simple (sans lipiodol) est presque impossible.

Cette zone opaque, sorte d'hépatisation, se transforme parfois assez vite : ou bien elle est remplacée par une poche à niveau liquide, ou bien, plus tardivement, évolue vers la sclérose. Elle ne laisse à sa place que des taches grises tranchant sur le parenchyme environnant et des rétractions thoraciques.

Après la vomique, l'image radiologique de l'abcès devient tout à fait caractéristique : c'est la poche hydro-aérique de Paiseau et Salomon, qui sera plus ou moins nette suivant la persistance ou la disparition des phénomènes d'hépatisation et d'infiltration du parenchyme voisin.

On a l'aspect d'une poche ovoïde qu'un niveau liquide horizontal, se déplaçant avec les mouvements du malade, divise en deux zones : une, inférieure, opaque, correspondant au liquide, et une autre supérieure, claire, remplie d'air. D'après Paiseau et Salomon, le grand axe de l'abcès est vertical, son contour est très net, ou même double, au niveau de la portion aérique. Ces particularités seront décelées surtout dans la position oblique. Mais ces signes sont inconstants et dépendent des dimensions de l'abcès. Il peut même donner l'aspect de pyo-pneumothorax.

Ni l'axe vertical, ni le doublé contour, ne paraissent être constants ou caractéristiques de grands abcès à la période aiguë (Kourilski).

De toute manière, le diagnostic est très malaisé avec la pleurésie enkystée. Il devient encore plus difficile à la phase de chronicité, où l'abcès est généralement compliqué d'une ectasie bronchique secondaire.

Des cavernes tuberculeuses peuvent aussi se traduire par une poche hydro-aérique, lorsqu'elles siègent à la partie moyenne ou à la base du poumon, et qu'elles sont volumineuses. On les distingue pourtant par l'absence de fluctuation hydro-aérique, particulière à l'abcès, le pus étant plus épais et en moindre quantité dans la caverne. On trouve aussi en dehors de cette image douteuse une infiltration unie ou bilatérale du parenchyme, et même, d'autres petites cavernes caractéristiques.

Lorsque l'abcès siège au lobe supérieur, cas moins fréquent, son diagnostic est assez facile. Celui de la base est confondu souvent avec une pleurésie purulente de la grande cavité à cause de l'infiltration ou de la réaction pleurale du voisinage.

Le meilleur moyen d'exclusion d'abcès est l'injection intra-trachéale de lipiodol, préconisée par Sicard et Forestier. Le lipiodol n'injecte que les bronches environnantes, ne pénètre pas dans l'abcès, et celui-ci se trouve isolé au milieu du parenchyme pulmonaire. Sa bronche de drainage « présente une coupure nette, comme sectionnée au ras de l'ombre de l'abcès avec un bord oblique transversal » (Bezançon et Azoulay).

Les Américains injectent le lipiodol par l'intermédiaire du bronchoscope, après avoir aspiré le pus. L'image, obtenue ainsi de la cavité de l'abcès, est toujours *anfractueuse*.

Lorsque l'abcès se traduit par une opacité diffuse, occupant les lobes moyen ou supérieur du poumon, aspect fréquemment observé lorsqu'il s'agit d'une forme *chronique* et d'origine gangréneuse, il importe de le différencier d'une pleurésie enkystée.

Pour Bezançon et Azoulay, il existe parfois dans ce cas « une réaction scissurale se traduisant par une bande d'opacité plus marquée ». La présence de cette réaction scissurale, au-dessus ou au-dessous du foyer suppurant, permet d'exclure le diagnostic de pleurésie interlobaire.

« Chaque fois, disent-ils, qu'au dessous d'une

collection on apercevra une bande de scissurite, on pourra, à coup sûr, éliminer la pleurésie interlobaire et incriminer l'abcès du poumon ».

L'injection de lipiodol permettra de donner de plus grandes précisions à ce sujet. Un foyer collecté dans la plèvre refoule visiblement les bronches injectées de lipiodol. C'est le signe du « *refoulement bronchique* » décrit par Bezançon et Azoulay.

Les bronches injectées autour de l'abcès sont comme « coupées au couteau ». Dans la pleurésie interlobaire, au contraire, la collection « ne détruit pas les bronches avoisinantes, elle les *refoule en les tassant* ; elles apparaissent alors avec un aspect « rabougri » particulier ».

Un autre caractère distinctif de ces deux affections consiste en l'évolution radiologique des ombres observées. L'abcès chronique gangréneux, évoluant à rechutes, les aspects radiologiques se modifient en rapport avec les poussées et les améliorations.

On peut noter la disparition d'une poche hydro-aérique, remplacée par une plage claire ou sclérosée, et sa réapparition au moment d'une rechute. Par contre, dans la pleurésie interlobaire, la collection persiste pendant tout le temps de son évolution ; on note seulement son changement de volume.

Dans tous ces cas l'intérêt réside dans la localisation de la suppuration.

Nous avons étudié jusqu'ici l'abcès unique de volume moyen ou gros. En présence d'abcès multi-

ples péri-bronchiques, la radiographie simple ne révèle qu'une image de broncho-pneumonie, qu'elle soit pseudo-lobaire ou lobaire. L'injection de lipiodol donnera dans ces cas l'image d'un ou de plusieurs petits lacs toujours *anfractueux* à l'inverse de ce qu'on observe dans les ectasies bronchiques, où les cavités sont régulières et d'aspects différents : en grappe de raisin, en nids de pigeons, etc...

La téléstéréoradiographie est capable de nous éclairer dans les cas difficiles.

L'examen stéréoscopique présente un élément de diagnostic précieux dans la distinction souvent délicate entre ces petits abcès et la dilatation des bronches, fait que nous aurons l'occasion de souligner dans le chapitre suivant.

Ceci est déjà une chose intéressante, mais ce qui nous intéresse surtout, comme nous venons de le dire, c'est le diagnostic en vue de l'intervention.

La téléstéréoradiographie permettra le diagnostic de la profondeur par rapport au gril costal, précisera la voie d'abord antérieure, postérieure ou latérale, renseignera sur les rapports de la collection avec le hile pulmonaire (région dangereuse), et avec les scissures, dans les cas où celles-ci sont visibles. Enfin, elle indiquera la partie déclive du foyer suppuré.

Passons maintenant aux suppurations intra-thoraciques atteignant la plèvre : pleurésies purulentes enkystées ou de la grande cavité.

PLEURÉSIE INTERLOBAIRE.

Nous venons d'indiquer les principaux signes qui permettent de différencier la pleurésie interlobaire de l'abcès du poumon.

Quels sont donc les caractères propres à la pleurésie interlobaire ? Nous ne pouvons entrer dans les détails des discussions auxquelles le syndrome de cette affection a donné lieu.

Pour les classiques « c'est le syndrome de l'ombre suspendue qui complète celui de la matité suspendue ». L'aspect de la pleurésie interlobaire consistait pour eux « en une bande opaque transversale qui traverse dans toute sa largeur la clarté pulmonaire. Le poumon se trouve donc divisé en 3 zones : une zone sombre entre 2 zones claires, l'une supérieure, l'autre inférieure » (Barjon).

A la période de vomique cet aspect change. On observe alors une image hydro-aérique comparable à celle d'un pneumothorax artificiel.

Cette image serait, d'après Paiseau et Salomon, à grand axe horizontal, à l'encontre de celle d'un abcès, dont l'axe serait vertical. Mais cela n'est pas exact, et a été infirmé par quantité d'auteurs.

Béclère avait indiqué la façon dont il convient d'examiner à l'écran une ombre suspendue, et croyait être sur la voie du diagnostic par les variations des positions de l'ampoule.

Pour Lanos, l'examen de profil est nécessaire. On aura alors une ombre en forme de fuseau, corres-

pendant à l'axe de la scissure, tandis que de face, la pleurésie interlobaire se projeterait sous forme d'ombre triangulaire à base interne et à sommet externe.

Pour certains auteurs, la pleurésie interlobaire examinée de face reste centrale, et ne vient pas à la surface du poumon (Sante, Pritchard).

On admet à l'heure actuelle, à la suite de nombreuses recherches et de travaux faits tant en France qu'à l'étranger (en Amérique surtout) « qu'en présence d'une collection thoracique purulente se traduisant par une ombre suspendue, il faut d'abord penser à l'abcès du poumon, exceptionnellement à la pleurésie interlobaire » (Bezançon et Azoulay).

Ajoutons encore un caractère que les auteurs cités considèrent comme important : c'est « l'étude des limites supérieures et inférieures de la collection ».

La limite supérieure de la pleurésie interlobaire est légèrement arciforme », celle de l'abcès, étant « fortement ovoïde en demi-cercle à convexité supérieure ».

La limite inférieure de l'abcès se projette souvent sous forme de bande transversale, due à une réaction scissurale, que nous avons déjà décrite.

C'est encore ici que la méthode stéréoradiographique sera d'un secours précieux, en dissociant les plans superposés et en précisant les limites de la collection purulente.

Il nous reste à décrire les pleurésies enkystées plus rares : médiastines, diaphragmatiques et axillaires.

PLEURÉSIES MÉDIASTINES.

La pleurésie médiastinale postérieure vue de face se montre sous l'aspect de bande opaque verticale, accolée en dedans à la colonne vertébrale. En oblique, cette ombre longeant en arrière la colonne vertébrale, est « limitée en avant par l'espace rétrocardiaque ». Elle est parfois en équerre ; dans ce cas, la bande para-vertébrale est continuée par une autre bande transversale diaphragmatique (Sergent). Lorsque la pleurésie médiastine postérieure siège à gauche elle n'est souvent visible qu'en oblique (O. G. A.).

L'image de la pleurésie médiastine antérieure dépend de la quantité de l'épanchement. Lorsqu'il est peu abondant, il descend tout le long du médiastin jusqu'au diaphragme ; il est limité en dehors, par une ligne arrondie et convexe, et longe en dedans l'ombre cardiaque plus opaque. En cas de gros épanchement, cette ombre devient triangulaire à base diaphragmatique. La pleurésie médiastine gauche simule un anévrisme aortique, mais on note l'absence de battements. Dans la pleurésie droite, seul le bord gauche de l'épanchement, contigu au cœur, est animé de battements, le reste de l'ombre ne battant pas.

L'immobilité de l'épanchement est un caractère distinctif de la pleurésie médiastine à l'inverse de la péricardite, où les battements cardiaques sont généralement visibles, et les contours du cœur sont modifiés à droite et à gauche.

Pour Bezançon et Azoulay « l'image de la pleurésie médiastine est unilatérale » à l'encontre de l'avis de quelques auteurs qui la décrivent comme bilatérale (Devic, Savy, de Abreu).

Il ne faut pas confondre aussi la pleurésie médiastine avec l'abcès du poumon juxta-hilaire ou avec une dilatation des bronches, diagnostic éclairé surtout par l'épreuve intra-trachéale de lipiodol.

Des stéréoradiographies tirées après lipiodol faciliteront beaucoup le diagnostic.

PLEURÉSIES DIAPHRAGMATIQUES.

C'est une pleurésie enkystée entre la face inférieure concave du poumon et la convexité de l'hémi-diaphragme. Son ombre, dont la limite supérieure est horizontale, se confond en bas avec celle du foie.

Cet épanchement est parfois associé à celui de la plèvre médiastine et donne lieu à une pleurésie médiastino-diaphragmatique.

PLEURÉSIES AXILLAIRES.

Elles ne sont souvent que des pleurésies interlobaires enkystées à la paroi costale. De face, cet épanchement montre l'aspect d'une poche opaque,

allongée verticalement entre la paroi costale et le poumon ; elle peut s'étendre jusqu'au voisinage du diaphragme. Sa limite supérieure est présentée par « un dôme arrondi dont la convexité regarde la clavicule » (Sergent). Souvent, elle n'est séparée de la colonne vertébrale que par « une mince bande claire ». Elle est limitée en dehors par le bord externe du thorax, et en dedans, par une ligne convexe. Sa limite inférieure est tantôt en pointe, dirigée vers le diaphragme, tantôt large, se confondant alors avec la coupole diaphragmatique.

La pleurésie axillaire postérieure prend l'aspect dit « en galette ». On risque parfois de confondre cette image avec celle d'un kyste hydatique du poumon, ou avec celle d'une tumeur pleurale.

Un couple stéréoscopique serait très nécessaire et nous montrerait le siège pulmonaire ou pleural de l'image pseudo-kystique.

PLEURÉSIE PURULENTE DE LA GRANDE CAVITÉ.

Il y a peu de choses à dire au sujet de la pleurésie purulente de la grande cavité non enkystée. Son image est classique : aspect de la courbe de Damoiseau.

Cette image se modifie notablement en cas d'un degré plus ou moins considérable d'enkystement.

Son diagnostic semble facile.

Avant la vomique elle peut pourtant prêter à confusion avec un abcès de la base du poumon.

Après la vomique, elle peut présenter l'image hydro-aérique classique, dont l'intervention montrera l'erreur.

Il serait de même malaisé de faire, par un examen d'une radiographie simple, le diagnostic différentiel de la pleurésie purulente de la grande cavité et de la bronchectasie. Ces difficultés augmentent quand l'ectasie est accompagnée « d'une symphyse pleurogène » éventualité bien étudiée par Bezançon et Azoulay.

Pour faire la discrimination entre ces deux affections on doit obligatoirement recourir à l'injection intra-trachéale de lipiodol.

Nous avons déjà décrit l'image observée dans ces conditions en cas d'abcès (la non pénétration du lipiodol dans la cavité de l'abcès, bronche de drainage coupée au couteau au ras de celui-ci). Lorsqu'il s'agit d'une pleurésie, on observe le phénomène du *refoulement bronchique* sur lequel nous avons précédemment insisté. On a « l'image négative du lipiodol par opposition à l'image positive donnée par le lipiodol dans les bronchectasies sous symphyse pleurogène » (Bezançon et Azoulay).

Il est utile souvent d'associer à l'injection intra-trachéale de lipiodol une injection directe d'huile iodée dans la plèvre (N. Fiessinger et Olivier, Génévrier).

Le lipiodol dessine alors le cul-de-sac diaphragmatique, dont la partie latérale se présente « sous l'aspect d'une bande noire arciforme ».

Cette épreuve permettant un repère exact du foyer collecté est très importante, et doit être utilisée en vue d'une intervention chirurgicale.

Nous avons déjà insisté sur la nécessité de bien préciser le point déclive, dont l'incision permettra un drainage parfait, et évitera des interventions ultérieures.

Lorsqu'on utilise simultanément les deux épreuves de lipiodol (directe et intra-trachéale), et qu'on tire après un couple stéréoradiographique, l'image obtenue est plus facilement étudiée ; les limites de l'épanchement et la partie déclive du cul-de-sac diaphragmatique, remplie de lipiodol, deviennent très visibles dans l'espace. On voit nettement passer les bronches coupées au couteau en avant ou en arrière de la collection, cela permet donc une intervention chirurgicale plus correcte.

Nous rapportons une observation qui démontre bien ces faits.

DILATATION DES BRONCHES.

Nous avons déjà souligné certains caractères des bronchectasies, permettant de les différencier d'un foyer de suppuration pleural ou pulmonaire, lorsque la radiographie est prise après lipiodol.

Quels sont les signes propres de la dilatation des bronches ? Comment la déceler ?

Cette question a passionné pendant longtemps les cliniciens à cause de nombreux aspects radiologi-

ques, que revêt généralement cette affection. La radiographie simple donne peu de signes positifs. Depuis que la méthode des injections intra-trachéales de lipiodol est systématiquement utilisée, le diagnostic des ectasies bronchiques se fait plus aisément. Encore faut-il remplir certaines conditions de technique, pour que cette méthode fournisse tous les renseignements utiles, et évite une interprétation erronée.

Il est indispensable de tirer les clichés immédiatement après l'injection de lipiodol. Sinon, celui-ci, en s'accumulant dans les alvéoles emphysémateuses, formera des lacs opaques.

Les radiographies doivent être prises debout, de face et en oblique. Des ectasies siégeant dans les culs-de-sac ou en arrière du cœur peuvent être dissimulées sur une vue frontale du thorax.

Il est nécessaire également de tirer les clichés en téléradiographie afin d'éviter une erreur d'interprétation, du fait de l'agrandissement du calibre des bronches, situées sur un plan postérieur. Il est préférable de tirer dans ce but une téléstéréoradiographie. C'est ainsi que nous procédons avec le Docteur Azoulay dans tous les cas où il s'agit de faire un diagnostic différentiel en vue d'une intervention chirurgicale. Cette méthode montre merveilleusement l'architecture des bronches, et permet de préciser le siège des ectasies dans la profondeur du parenchyme pulmonaire.

L'opacification lipiodolée ne donne pas toujours la clef du diagnostic. C'est ainsi que des bronches peuvent être, soit bouchées par des produits de sécrétion, soit partiellement sténosées ou coudées, et le lipiodol n'y pénètre pas. Par contre, des bronches cassées ou dessinées par un cylindre creux, peuvent donner l'aspect d'ectasie (Sergent et Cottenot).

Suivant le stade d'évolution des bronchectasies, on distingue des formes cylindriques, ampullaires ou sacciformes.

Il est difficile de diagnostiquer des bronchectasies *cylindriques* sans lipiodol. En face des hiles épaissis, d'augmentation des ombres broncho-vasculaires, badigeonnant les poumons, et descendant jusqu'au diaphragme, on peut penser à une dilatation des bronches, mais jamais l'affirmer. Ce n'est que par l'épreuve de lipiodol, effectuée dans les conditions indiquées, qu'on en aura la certitude.

Les bronchectasies cylindriques siègent généralement à la base du poumon. Les bronches, qui, normalement, diminuent de calibre, au fur et à mesure qu'elles s'approchent du cul-de-sac costo-diaphragmatique, le conservent de haut en bas, et elles donnent l'impression d'être coupées au couteau au-dessus et en arrière du diaphragme (Roubier et Pétouraud).

D'après Bonnamour et Radolle, le cliché d'un poumon normal montrera toujours « l'absence à peu près complète de tout dessin bronchique au-

dessous du hile », et « une bronche qui reste remplie, donc visible sur la radiographie, est une bronche rétentionniste, donc malade » ; on peut en dire de même lorsqu'on observe un aspect dit de « feuillage avec travées ». Le feuillage disparaît lorsque la bronche se présente sous forme de « tube creux ou bout coupé », ou de « branche morte » ; ces derniers aspects attestant une broncheectasie.

De nombreux auteurs infirment cette manière d'interpréter les images citées (Sergent, Cottenot, Bezançon, Azoulay et d'autres). Pour eux, une bronche n'est pas toujours rétentionniste lorsqu'elle est visible. Le surplus de lipiodol, ne pouvant pénétrer dans les avéoles (par suite d'un grande quantité injectée), reste dans les bronches.

Quant aux bronches, dessinées par un cylindre creux, on les rencontre dans un poumon normal. « Elles indiquent simplement que le lipiodol, attiré vers la terminaison broncho-alvéolaires par la force de la pesanteur (position déclive donnée au sujet) et par l'aspiration, commence son cheminement progressif ou s'il a déjà gagné les lobules, est resté en partie adhérent à la surface muqueuse de la bronche » (Sergent et Cottenot).

Les autres aspects de broncheectasies cylindriques cités par Bonnamour et Radolle, ne lui sont pas forcément caractéristiques.

Les broncheectasies ampullaires sont pratiquement indécélables sans l'épreuve de lipiodol intratrachéale. On a pourtant décrit des aspects étant la

signature d'une bronchectasie ampullaire ; soit, les aspects vasculaires siégeant à la base entre les ombres broncho-vasculaires, soit aspects en nid d'abeille, périhilaire, ou en rosette (Ameuille), ou même cavitaires.

Mais vouloir fonder un diagnostic sur de telles constatations aurait pour résultat l'accumulation d'erreurs. Nous avons déjà étudié les cas où des bronchectasies généralisées, siégeant à une base, pourraient être confondues avec une pleurésie purulente de la grande cavité. Ceci, en raison de la forte opacité de la base due à la sclérose et la « symphyse pleurogène ». Ces erreurs sont fréquentes et ont même conduit à l'intervention chirurgicale. On peut cependant soupçonner la dilatation des bronches par la constatation de quelques signes, tels que la rétraction intense d'un hémithorax, l'obliquité des côtes, le rétrécissement des espaces intercostaux et la déviation de la trachée du même côté (P. Weil, Et. Bernard, Bezançon, Azoulay).

Certaines bronchectasies peuvent prendre l'aspect d'une pleurésie médiastinale.

Le lipiodo-diagnostic sera donc toujours d'une importance capitale. On peut observer diverses images : tantôt aspect de nid de pigeon, fréquent surtout dans les bronchectasies du lobe supérieur ou moyen : tantôt aspect d' « ampoules » (à la base), régime de bananes, grappe de raisin...

On note en outre, « une modification de la forme des canaux bronchiques ou un bouleversement de

l'architecture générale de l'arborisation bronchique » (Sergent).

On a décrit également des dilatations des petites bronches avec intégrité des gros troncs (Roubier et Petouraud). Mais cette forme s'observerait plutôt chez les gazés (Azoulay).

Tels sont les signes radiologiques multiples et variés, des bronchectasies, observés sur une radiographie simple ou après lipiodol.

Quel sera le rôle de la téléstéréoradiographie dans l'analyse de ces nombreux aspects ? Nous avons déjà insisté sur les précisions qu'elle peut donner lorsqu'il s'agit de distinguer les bronchectasies des abcès péribronchiques multiples.

L'étude stéréoscopique évitera d'autres causes d'erreur, et elle aidera à interpréter plus correctement les clichés. La vision plastique permettra de distinguer les véritables dilatations d'un simple entrecroisement des bronches injectées de lipiodol, de même que les « faux nids de pigeons », dus à un remplissage partiel des bronches vues de champ, pourront être plus facilement identifiés par la vision du relief.

Valeur des renseignements fournis par la Téléstéréoradiographie

Dans le chapitre précédent, nous avons déjà indiqué, chemin faisant, les avantages de la méthode stéréoradiographique.

Le moment est venu d'apporter des preuves de l'utilité de la radiographie en relief. C'est ce que nous allons faire par l'analyse systématique de nos observations.

L'observation I (due au D^r Robert Azoulay) montre l'importance de la stéréoradiographie dans le diagnostic différentiel d'un abcès d'origine costale tombant dans l'hémithorax sous la plèvre pariétale, et des autres affections intra-thoraciques, pouvant présenter la même image.

Il s'agit d'un malade, atteint d'une lésion bacillaire du sommet droit, qui a nécessité un pneumothorax artificiel. Le décollement se faisait très bien sur toute la hauteur du poumon, sauf au niveau du sommet, où il existait trois larges adhérences. Quelques semaines plus tard, apparaissait un abcès ossi-

fluent de la fosse sous-épineuse de l'hémithorax opposé et, quelques mois après, un autre abcès ossifluent apparaît du côté du pneumothorax sur la paroi thoracique antérieure.

Plus tard, lors d'un examen radioscopique, on constatait une masse arrondie, faisant saillie dans la cavité de l'hémithorax droit. Cette production pseudo-kystique soulève plusieurs hypothèses. On pense à une pleurésie enkystée, du fait du pneumothorax, d'autant plus que quelques jours plus tôt le malade avait fait une pleurésie, ou, à une adhérence du lobe supérieur du poumon, mal collabé.

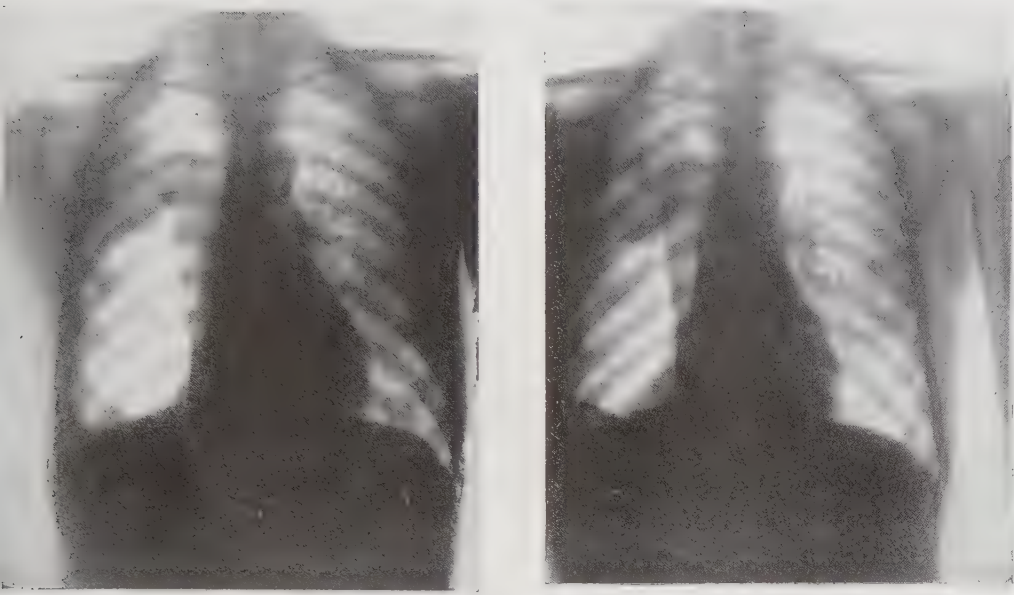
La *radiographie simple* fait penser, en effet, qu'il s'agit du moignon pulmonaire, adhérent à la paroi thoracique au niveau de son 1/3 supérieur, zone dans laquelle auparavant on avait noté trois grosses adhérences et, qu'on ne pouvait discerner les différents plans à ce niveau.

Devant cette difficulté, on décide de faire des téléstéréoradiographies de face et en O. A. D.

L'*examen stéréoscopique* des clichés 1 et 2, que nous reproduisons ci-contre, montre que cette masse n'a aucun rapport avec le moignon pulmonaire et ses adhérences, et que, d'autre part, elle dépend du gril costal. Il s'agit d'un abcès ossifluent qui fait saillie à l'intérieur de la cavité du pneumothorax. L'examen stéréoscopique a permis de préciser l'espace dans lequel il fallut ponctionner.

La ponction, qui a ramené 300 gr. environ de

PLANCHE I



Cliché 1

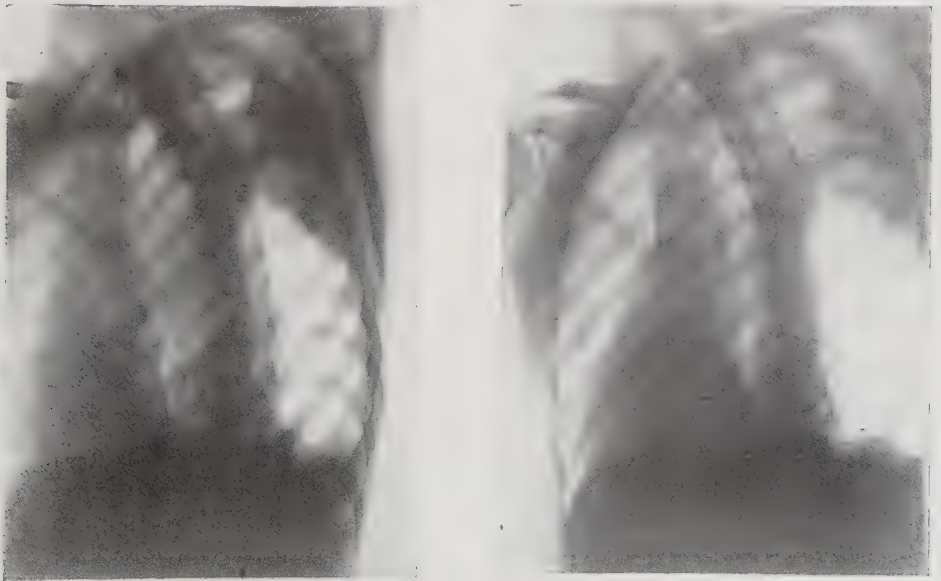
Téléstéréoradiographie prise de face.

Distance focale : 1 m. 80.

Pneumothorax artificiel droit avec trois larges adhérences au niveau du sommet.

Abcès ossifluent faisant saillie à l'intérieur de la cavité du pneumothorax.

Voir pages 72 et 85.



Cliché 2

Même thorax en position oblique (O. A. D.). Le cliché a été retourné. On a une vue dorsale pseudoscopique.

pus, a vérifié les hypothèses que l'on pouvait faire à la lecture stéréoscopique des clichés.

Cette observation est intéressante à plusieurs points de vue. Premièrement par sa rareté ; deuxièmement, elle permet d'expliquer la pathogénie, déjà soutenue d'ailleurs, de certaines pleurésies purulentes, qui seraient secondaires à des abcès ossifluents costaux, ouverts dans la plèvre ; troisièmement, elle fait apparaître l'utilité de la stéoradiographie, qui nous a montré d'une façon parfaite, alors que la radioscopie et la radiographie simple étaient impuissantes à nous mettre sur la voie, que le moignon et les brides pulmonaires n'avaient aucun rapport avec la masse examinée ; qu'il s'agissait bien d'un pseudo-kyste d'origine sous-pleurale et non pas d'une grosse masse du poumon adhérent.

Dans l'observation II nous relatons l'histoire d'un abcès du poumon droit dont le siège exact fut repéré par l'examen stéréoscopique, puis vérifié chirurgicalement.

L'examen radiologique simple, l'ayant localisé à la face postérieure du poumon, la stéoradiographie a précisé qu'il siégeait au contraire, en avant, mais à une profondeur de 8-10 cm., ce qui fit croire sur le cliché simple qu'il était postérieur.

Une autre stéoradiographie pratiquée plus tard après lipiodol, en vue d'une nouvelle intervention, montrait l'existence de trois cavités dont la communication avec un pertuis fut très visible.

L'opération faite par notre Maître, le P^r agrégé Lardennois, a vérifié ces indications.

Dans le cas relaté on n'a pas eu recours, au début à l'injection de lipiodol en raison des signes radiologiques nets et, d'autre part, le mauvais état général du malade ne le permettait pas.

On sait, en effet, que la distinction entre abcès pulmonaire, pleurésie enkystée et dilatation des bronches est souvent malaisée sans injection intratrachéale de lipiodol, qui peut préciser dans certains cas le diagnostic différentiel de ces affections.

On peut éliminer l'abcès lorsque le lipiodol ~~n'a pas~~ pénétré l'ombre de la cavité, visible sur le cliché simple. Quelques causes d'erreur sont pourtant possibles : un abcès, communiquant largement avec les bronches, par suite de sphacèle, peut être injecté. Par contre, des bronches dilatées peuvent ne pas être injectées; lorsqu'une grosse quantité de pus bouche leur communication avec la bronche souche. Rappelons encore, qu'en présence d'abcès multiples et de petit volume, le lipiodol dessine de petits lacs opaques.

La téléstéréoradiographie est capable d'éclairer le diagnostic dans ces cas difficiles.

Citons, à cet effet, l'opinion de E. Sergent, F. Bordet, H. Durand et J. Couvreur, exprimée dans un ouvrage paru récemment : (1).

((1) E. SERGENT, F. BORDET, H. DURAND et J. COUVREUX. — *L'exploration radiologique de l'appareil respiratoire*, Masson, Ed. 1931.

« Même après injection de lipiodol, disent-ils, une image de dilatation des bronches peut être mécon nue et être prise pour celle d'un abcès pulmonai re ; le lipiodol a dessiné un lac opaque à contours plus ou moins arrondis ou polycycliques ; on conclut à l'existence d'un abcès ; or, si on tire deux épreuves téléradiographiques et si on les examine sur le banc stéréoscopique on constate que ce lac, soi-disant unique de lipiodol, représente, en réalité, la projection, sur le plan d'un film unique, de deux ou trois dilatations des bronches qui s'échelonnent les unes derrière les autres dans la profondeur du poumon ».

Ces auteurs rapportent à l'appui de leur opinion une observation fort intéressante (Planche 69). Il s'agit d'un homme atteint depuis 3 mois de suppuration broncho-pulmonaire de la région scissurale droite. La radiographie simple montre une cavité. Sur les radiographies successives cette cavité s'efface, et se confond avec l'opacité homogène du lobe supérieur. Les radiographies après injection de lipiodol montrent « une cavité en forme de bissac ».

La téléstéréoradiographie a révélé, que cette image n'était pas la traduction d'une cavité unique, mais « de deux ampoules situées l'une derrière l'autre dans la profondeur du poumon. La conclusion est qu'il s'est agi non pas d'un abcès pulmonaire, mais d'abcès péribronchiques, ou plutôt même, de bronchectasies. C'est dans ces cas que se pose le problème des abcès bronchectasiques ».

Nous irons même plus loin sans craindre les critiques plus ou moins justifiées, qu'on pourrait nous adresser, en disant que la téléstéréoradiographie est capable, dans certains cas, de déceler des bronchectasies invisibles sur le cliché ordinaire, même sans injection préalable de lipiodol.

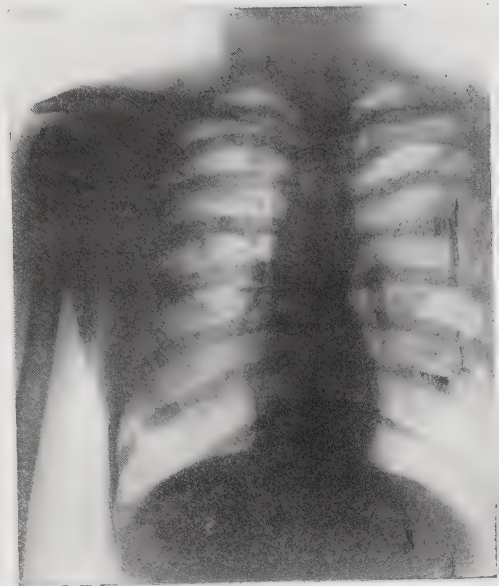
Sans vouloir généraliser, nous affirmons, que dans certains cas d'ectasie bronchique, la radiographie en relief peut nous réserver des surprises. Il faudrait la pratiquer chaque fois que l'injection de lipiodol est impossible (mauvais état général, hémoptysies).

Dans le cas III, dû à M. Azoulay, il s'agit d'une jeune fille de 23 ans qui présentait à plusieurs reprises des vomiques, survenant brusquement. Par les examens clinique et radiologique, pratiqués au début de l'affection, on fit le diagnostic de pleurésie interlobaire. On constatait, en effet, une ombre triangulaire à sommet hilaire, et à base externe. Cette ombre était limitée en haut, par une ligne oblique en haut et en dehors, absolument nette. Dans l'examen oblique, cette ombre se projetait comme un véritable fuseau.

Mais cette image subit des modifications. Elle donne plus tard l'impression d'être un abcès du poumon partiellement vidé.

La *radiographie ordinaire* montre dans la région para-hilaire droite une poche, présentant des contours nets de forme ovoïde à grand axe vertical, avec un niveau liquide horizontal et mobile. Au-

PLANCHE II



Cliché 3

Téléstéréoradiographie prise de face.

Distance focale : 1 m. 80.

On remarque dans la région juxta-hilaire droite une poche ovoïde d'aspect caverneux représentant une grosse bronchectasie formée aux dépens de la bronche souche droite.

Voir pages 77 et 91.



Cliché 4

Téléstéréoradiographie prise de face.

Distance focale : 1 m. 80.

Pleurésie purulente médiastino-diaphragmatique droite.

Voir l'explication pages 79 et 94.

dessus de cette poche on remarque quelques tractus parenchymateux.

En raison du diagnostic incertain on a recours à la *téléstéréoradiographie*.

L'examen du couple stéréoscopique (cliché 3) apprend que cette poche elliptique, d'aspect caverneux, siégeant dans la région juxta-hilaire droite, n'est qu'une énorme dilatation des bronches, formée aux dépens de la bronche souche droite, dont on peut voir les contours.

Au-dessus et en-arrière de cette poche, on remarque un renflement en bouquet de cinq dilatations ampullaires, du volume d'un pois, qui dépendent d'une autre bronche du second ordre, partant également de la bronche souche droite.

L'examen dans différentes positions a confirmé le diagnostic.

Voilà donc un autre avantage à l'actif de la radiographie en relief, peu connu jusqu'ici, quoique déjà signalé par Teschendorff qui a pu diagnostiquer plusieurs cas de bronchectasies sans injection de lipiodol. Dans plusieurs cas, le diagnostic fut vérifié par l'opacification lipiodolée.

Tel est l'avis également du Professeur F. Bezançon, exprimé le 14 mars 1931 à la séance de la Société de la tuberculose, à la suite d'une communication de MM. Dioclès et Azoulay.

On ne doit pourtant pas négliger l'emploi de lipiodol dans tous les cas, où l'état du malade le permet. Ce procédé est d'un secours appréciable, lors-

qu'il s'agit de préciser les limites d'un abcès ou d'une pleurésie enkystée.

Nous avons eu l'occasion d'examiner un malade (observation IV, due également à M. Azoulay), présentant depuis 10 ans des vomiques, qui, d'abord très abondantes, ont diminué à la suite d'une thoracoplastie.

L'examen radiographique montre une opacité de toute la base gauche sans limites nettes.

La stéréoradiographie simple (sans lipiodol), indique que cette ombre est la traduction d'une collection purulente, siégeant à la face postérieure du thorax. La ponction dans le 9^e espace permet de retirer 300 gr. de pus environ.

On injecte alors du lipiodol dans cette poche vidée de son pus, et on pratique une autre injection de lipiodol dans la trachée. La stéréoradiographie faite immédiatement après ces injections, indique les limites précises de la poche dessinées par les bronches opacifiées en avant de la collection. D'autre part, le lipiodol injecté dans la cavité même, en dessine les contours et limite exactement le point déclive où il faudra aborder le foyer pour obtenir une évacuation efficace.

Rappelons que la supériorité de la radiographie en relief dans de tels cas, consiste justement en ces indications précises du point déclive, où une suppuration pleuro-pulmonaire doit être abordée, afin d'obtenir un résultat satisfaisant.

Notre observation V (M. Azoulay) est démonstra-

tive à ce point de vue. Il s'agit d'une pleurésie enkystée médiastino-diaphragmatique, qui après l'intervention, laissait une fistule, ne se fermant pas, et donnant lieu à des poussées de rétention.

Une *téléstéréoradiographie* pratiquée plus tard, indiquait que l'opération n'avait pas été faite au point déclive, ce qui a été la cause de rétention de pus, le drainage ne pouvant se faire parfaitement dans ces conditions.

Le cliché 4 permet de préciser l'endroit exact, où le chirurgien a abordé la pleurésie purulente. On voit que l'incision a été pratiquée à la limite supérieure de la collection. On l'aperçoit dans le 8^e espace intercostal ; on comprend pourquoi le drainage est mauvais et que la fistule persiste. En réalité, on aurait dû intervenir dans le 10^e espace intercostal.

Ces quelques observations, choisies entre tant d'autres, mettent bien en évidence l'utilité de la stéréoradiographie dans la localisation et le diagnostic différentiel des suppurations intrathoraciques.

En ce qui concerne les *tumeurs*, développées dans le thorax, la *téléstéréoradiographie* facilite grandement leur localisation, favorisant moins le diagnostic différentiel qui est toujours très délicat. Ce dernier pourra être soupçonné par des stéréoradiographies successives, qui montreront l'extension de l'image dans la profondeur ou la périphérie du poumon, et ces connexions avec les organes voisins.

C'est ainsi que Mc Mahon et Carman ont pu faire

une étude radiologique complète du cancer primitif du poumon (1) à l'aide de la stéréoradiographie.

Ces auteurs ont observé à la clinique des Frères Mayo (de Rochester) 374 cas de cancers primitifs, qu'ils ramènent à 3 types principaux : infiltrant, miliaire et mixte.

Le premier type, disent-ils en substance, présente une ou plusieurs zones de densité exagérée, à bords flous et à pointe tournée vers le hile. Leur opacité est variable, suivant l'extension ou la durée du processus. Celui-ci atteint difficilement la périphérie du poumon, qui conserve une teinte claire.

Dans le type miliaire, les zones sont innombrables, agglomérées, et de densité augmentée. Le processus atteint également la périphérie du parenchyme. Ça et là on rencontre de petites bronches dilatées.

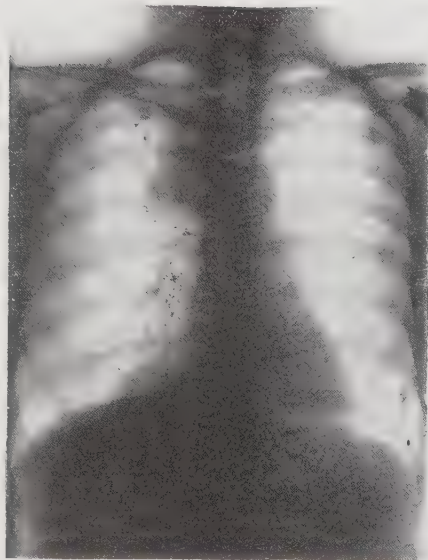
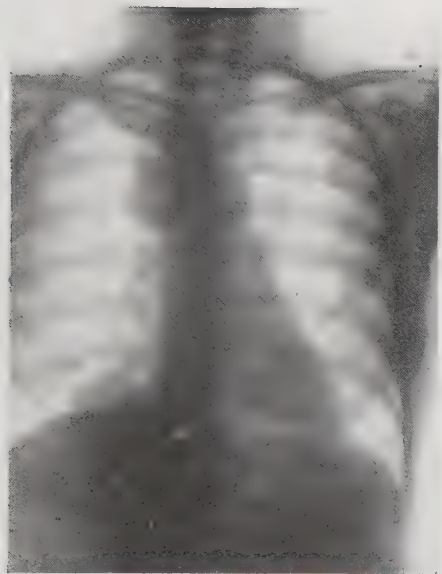
Dans le type mixte, les deux images précédentes sont combinées.

Les stéréoradiographies successives peuvent également différencier le cancer des autres images tumorales, telles que les kystes, les anévrismes, etc...

Nous relevons dans l'atlas de stéréoradiographie de Kennon-Duntam (sanatorium du Cincinnati) un cas de carcinome secondaire avec hydropneumothorax droit, dont les précisions, données par la radio-

(1) Mc. MAHON et CARMAN. — *Diagnostic radiologique du cancer primitif du poumon*. (*The Americ. J. of the med. Scien.*, janvier 1918).

PLANCHE III



Cliché 5

Téléstéréoradiographie prise de face.

Distance focale : 1 m. 80.

Kystes hydatiques du champ pulmonaire droit (*avant l'intervention*).

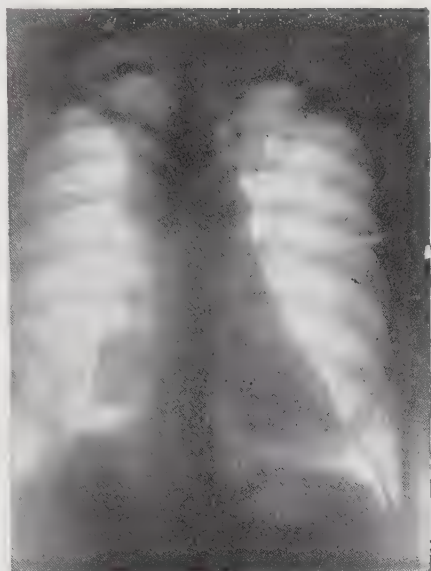
1) Para-aortique.

2) De la base.

Ce dernier est sur un plan postérieur par rapport au premier.

Voir pages 81 et 100.

PLANCHE IV



Cliché 6

Même cas que le précédent.

Cliché pris *après l'intervention*.

On voit le kyste hydatique para-aortique (qui n'a pas été extirpé) et un autre kyste nouvellement formé au-dessus du diaphragme.

Voir pages 82 et 101.



Cliché 7

Même image que la précédente, en position oblique (O. A. D.).

graphie en relief (obsrv. 39), ont été vérifiées post-mortem.

Quelques-unes de nos observations, qu'on lira plus loin, relatent des cas de tumeurs opérées par notre Maître, le Professeur agrégé Lardennois, dont la meilleure voie d'accès fut donnée préalablement par des épreuves téléstéréoradiographiques.

Un cancer primitif du poumon (obs. VI), de même qu'une tumeur dont la nature ne pouvait être précisée histologiquement (observ. VII), et une tumeur du médiastin antérieur (observ. VIII), qui était inextirpable, furent néanmoins vérifiées au point de vue de leur localisation.

Nous rapportons aussi deux observations de kystes hydatiques, opérés par M. Lardennois. L'histoire du 1^{er} cas (observ. IX) est fort intéressante et démontre l'utilité de la stéréoradiographie.

Nous en reproduisons 3 clichés.

Le premier (cliché 5) est pris avant l'intervention. On y remarque dans la région para-aortique du champ pulmonaire droit une ombre arrondie, assez bien limitée. A l'examen stéréoscopique, cette ombre, traduisant un kyste hydatique (constaté à l'opération), est située dans un plan antérieur par rapport à l'aorte. L'ombre d'un deuxième kyste se trouve située immédiatement derrière la coupole droite, en avant du 9^e espace intercostal. Au-dessus de ce kyste, on remarque des tractus irréguliers et flous, constituant probablement l'ébauche d'un troi-

sième kyste, qui ne devait pas tarder à apparaître après l'intervention.

Seul le kyste de la base a été extirpé.

Une autre stéréoradiographie pratiquée trois ans après l'opération (cliché 6) permet de voir une nouvelle formation kystique de la base, un peu au-dessus de celle qui a été extirpée, et sur le même plan.

Le cliché 7, pris le même jour que le précédent, montre la même image en O. A. D. Le kyste para-aortique se projette dans le médiastin antérieur, et comble la partie supérieure de l'espace clair médiastinal. Le kyste de la base, dont les contours sont un peu irréguliers, est dans un plan postérieur.

Toutes les observations que nous venons d'analyser donnent la certitude absolue de l'utilité et des avantages de la téléstéréoradiographie. Elles illustrent parfaitement le rôle que cette méthode peut jouer dans le succès d'une intervention chirurgicale du thorax.

Cette méthode mérite donc d'être utilisée plus couramment pour le diagnostic radiologique des affections thoraciques.

Observations

OBSERVATION I

(D^r R. AZOULAY)

M. B... Emile, 23 ans.

Antécédents héréditaires. — Néant.

Antécédents collatéraux. — Néant.

Antécédents personnels. — Rougeole dans l'enfance.

Début : 17 mai 1929.

Après une période d'anorexie, d'amaigrissement et d'asthénie, il fait brusquement une hémoptysie.

Après le séjour de 4 mois à la montagne il paraissait parfaitement stabilisé lorsqu'en mai 1930 il fait une rechute et une nouvelle hémoptysie. A cette époque l'examen a révélé une lésion ulcéreuse du sommet droit.

On pratique immédiatement un pneumothorax artificiel, dont le résultat immédiat est bon. Le décollement se fait sur toute la hauteur du poumon, sauf au niveau du sommet où il existe trois adhérences : la première, volumineuse, au niveau du tiers moyen et du tiers supérieur ; la deuxième, filiforme, s'implante dans la région rétro-claviculaire et la troisième se dirige vers le sommet.

En ce moment la cavité du pneumothorax est parfaitement libre et l'usage de l'hémithorax osseux est parfaitement normale en dehors des brides.

Quelques semaines plus tard, malgré l'amélioration de l'état général, se constitue un abcès ossifluent de la fosse sous-épineuse gauche qui se fistulise rapidement.

En juin, apparition de l'entérite : diarrhée, douleur dans la fosse iliaque droite, actuellement améliorées.

En octobre 1930 : Apparition d'une importante pleurésie du pneumothorax se résorbant facilement en deux mois et demi, laissant un très beau pneumothorax droit. Il existe seulement à la base des dépôts fibrineux comblant le sinus costo-diaphragmatique.

En novembre 1930 : Apparition d'un abcès ossifluent de la paroi antéro-externe de l'hémithorax droit à la hauteur des 6^e et 7^e côtes.

Le malade part à Hauteville, surveillé régulièrement jusqu'à son retour à Paris.

Vu par nous le 1^{er} mars 1931. Etat général meilleur. On constate l'existence de l'abcès ossifluent de la paroi antérieure de l'hémithorax droit à la hauteur des 6^e et 7^e côtes, faisant une saillie, grosse comme une orange environ, nécessitant une ponction évacuatrice.

L'abcès ossifluent de la fosse sous-épineuse gauche continue à suppurer par plusieurs fistules.

Au point de vue pulmonaire, le malade ne tousse, ni ne crache. L'auscultation montre un pneumothorax droit sans aucun signe pathologique à gauche ; pas de bruits adventices.

La *radioscopie* montre un pneumothorax droit incomplet avec les trois adhérences déjà décrites et la partie supérieure du moignon insuffisamment collabée alors que la base l'est complètement. On ne constate pas la présence de liquide, mais, par contre, l'existence d'une masse très régulièrement arrondie, faisant saillie dans le pneumothorax à l'intérieur de la cavité de l'hémithorax droit. Cette masse est grosse comme une orange et se projette au niveau des arcs postérieurs des 5^e, 6^e, 7^e et 8^e côtes et, précisément au niveau de la 5^e côte, sur la projection des brides et de la partie supérieure du moi-

gnon pulmonaire. L'examen en oblique est gêné par l'ombre de l'omoplate droite ; il montre cependant que l'implantation de cette masse sessile se fait bien en arrière, à la hauteur des côtes décrites.

La perplexité est grande, diverses hypothèses pouvant être formulées au sujet de l'apparition récente inexistante sur la dernière radiographie.

On pouvait penser, étant donné l'apparition de l'épanchement du pneumothorax en octobre dernier, à une pleurésie enkystée : éventualité peu vraisemblable puisqu'il existait malgré tout un bon décollement et qu'aucune raison anatomique ne peut expliquer une pareille production.

Force nous était donc de penser à l'existence, soit d'une vaste adhérence du lobe supérieur droit avec la paroi postérieure, soit encore au lobe supérieur droit basculé et adhérent à la paroi.

C'est alors que nous eûmes recours, pour éclairer le diagnostic à la *stéréoradiographie* de face et en O. A. D. (Voir clichés 1 et 2). Ces deux examens nous apportèrent une précision tout-à-fait remarquable et nous permirent de faire un diagnostic exact.

L'examen des clichés montre parfaitement qu'il n'y a aucun rapport entre le moignon pulmonaire et la masse sus-décrite.

Le moignon pulmonaire est en effet retenu par trois adhérences.

La 1^{re}, large, s'implante au niveau de la partie moyenne de la 4^e côte et se dirige en avant et en dedans sur le moignon pulmonaire.

La 2^e, filiforme, retient le pôle supérieur du moignon en haut sur l'axe postérieur de la 3^e côte.

La 3^e est presque verticale et s'implante sur la 2^e côte au niveau de l'extrême sommet.

La masse pulmonaire est complètement indépendante du moignon, se projette en arrière sur son plan postérieur et n'a aucun rapport avec lui.

En présence de cette masse faisant hernie à l'intérieur d'une cavité libre d'un pneumothorax artificiel on ne pouvait penser qu'à une production d'origine sous-pleurale ; et l'existence déjà de deux abcès ossifluents nous avait déjà fait prévoir qu'il s'agissait d'une production de même nature, qui, au lieu de faire saillie à l'extérieur apparaissait à l'intérieur du pneumothorax.

La téléstéréoradiographie nous a donc rendu une fois de plus un très gros service en nous permettant de préciser l'espace intercostal dans lequel nous devions pratiquer la ponction évacuatrice de l'abcès, qui menaçait de s'ouvrir dans la cavité du pneumothorax.

C'est dans le 6° espace que nous avons ponctionné après avoir reporté l'omoplate le plus possible en avant.

La ponction a ramené 300 gr. de pus bien lié.

OBSERVATION II

M. Frédéric N..., 22 ans.

Antécédents : diphtérie grave en 1927 avec maladie sérique. Crises d'asthme.

Le 5 mars 1927, revenant de M... où il avait passé ses convalescences de diphtérie, M. N... est pris de douleurs abdominales vives et de nausées. Un urticaire apparaît. La fièvre monte à 38°5.

A l'examen, on constate une vive douleur dans la région hépato-vésiculaire.

Le 13 mars : douleurs atroces dans le côté droit, expectoration de crachats blanc crémeux. Température élevée. Râles de bronchite.

Du 13 au 16 mars : fièvre oscillante : 38° le matin, 39°9-40° le soir. Fatigue, toux ; le malade rejette dans les 24 heures

un demi-crachoir d'expectoration purulente, vomique nummulaire.

Examen des crachats : polymicrobiens sans prédominance spéciale de tel ou tel microorganisme. Pas de B. K.

Examen physique absolument négatif. Dans les 2 champs pulmonaires sonorité parfaite, les vibrations vocales sont perçues ; ni souffle, ni râles en foyer, pas de retentissement anormal de la voix. Quelques râles de bronchite. On conclut à une bronchite aiguë chez un asthmatique. On institue une thérapeutique révulsive et goutte à goutte glucosée.

L'état général ne change pas.

L'hémoculture faite en bouillon ascite reste négative. Quatre examens des crachats restent négatifs.

Numération globulaire : hématies : 4.100.000 ; leucocytes : 18.000, polynucléaires : 85 %.

L'état général s'altère. Le malade maigrit, dort mal, ne mange pas.

Un *examen radioscopique* est pratiqué le 1^{er} avril 1929 au domicile même du malade. Celui-ci montre aussitôt une énorme collection intra-plumonaire à forme ovoïde, à niveau liquide mobile, siégeant dans la partie moyenne supérieure du poumon droit et paraissant en rapport avec la paroi *postérieure* du thorax.

Le 3 avril le P^r Bezançon, le P^r Lardennois et le D^r Basch consultés se décident de repérer la collection d'une façon précise et en attendant de tenter un traitement d'épreuve par l'éthérite, on fait 4 injections de 0,02. Des signes d'intolérance apparaissent : vomissements incoercibles, mælena, purpura des membres. Température 37°. Pouls 95. Etat général précaire.

Malgré la fatigue du malade le D^r Dioclès pratique des *téléstéréoradiographies*, face et profil, qui permettent de repérer exactement la collection. Il s'agit, en effet, d'un abcès pulmonaire du sommet droit, mais à *siège antérieur*.

Le 6 avril 1927, le malade est opéré par le D^r Lardennois.

Intervention : poche à siège antérieur à 12 cm. de profondeur sous la 3^e côte. Incision du bord inférieur du grand pectoral. Résection de deux côtes. Ponction, puis incision de la poche. Plèvre pas adhérente. Suture. Le tout a duré 12 minutes.

Examen du pus : staphylocoque doré.

Suites opératoires normales, mais la température ne baisse que lentement.

Lé 10 mai. — La fièvre reprend. Anorexie totale. Cautérisation ignée d'une bronche. Pansement au lysat microbien.

Le 19 mai : petite poussée fébrile.

Le 20 mai : une nouvelle radiographie est pratiquée qui montre une collection dans la plèvre à droite.

La ponction ramène du pus à staphylocoques.

Résection d'une côte juste au-dessus du diaphragme.

La plaie s'assèche en 5 mois (sept. 1927).

Le malade fait des séjours à la montagne et à la mer.

Le 20 décembre 1927 : fièvre, expectoration.

La plaie bombe, la cicatrice se tend ; ouverture spontanée donnant issue à du pus chocolat. Puis la température tombe.

On pratique une *nouvelle radiographie stéréoscopique* après injection de lipiodol, qui montre l'existence de trois cavités communiquant entre elles par le même pertuis, dont la plus profonde va jusqu'au hile.

Le 11 février 1928 : nouvelle intervention (D^r Lardennois) montre l'exactitude du diagnostic radiologique.

Thoracoplastie antérieure.

Résection de trois côtes.

Guérison.

OBSERVATION III

(D^r R. AZOULAY)

Mlle S..., 23 ans.

Aucun antécédent héréditaire et familial.

Elle n'a présenté jusqu'en février 1927, que de la cholémie familiale et un gros rachitisme datant de la première enfance.

En février 1927, alors qu'aucun antécédent pulmonaire n'était à signaler, elle présente une douleur dans l'hémi-thorax droit avec fièvre à 38°5.

L'examen montre une matité suspendue avec respiration diminuée.

La malade toussait et crachait du pus.

L'expectoration se présentait sous l'aspect d'une vomique fractionnée de 25 à 30 gramme de pus par jour, dans laquelle on ne découvrait que des pneumocoques, des polynucléaires très altérés, pas de fibres élastiques, pas de bacilles de Koch, même après homogénéisation.

Cet incident pulmonaire avait été précédé d'un coryza extrêmement violent.

La durée de l'affection a été de six semaines environ, après laquelle l'état général est rentré en complète reprise.

La première radiographie a été pratiquée dès le début de l'affection. Une deuxième radiographie a été pratiquée quelques semaines plus tard. Nous en verrons plus loin les interprétations.

En mai 1928, la malade présente à nouveau, après un coryza également, la même douleur dans l'hémi-thorax droit avec fièvre. Et elle présente à nouveau une vomique fractionnée de la même quantité de pus avec la même composition histobactériologique. Mais cette fois on a noté l'apparition d'un ictère.

La durée de l'affection a été d'une quinzaine de jours environ, suivie d'une reprise de l'état général.

En mai 1929, la malade est prise sans aucun prodrome, d'une douleur très violente dans l'hémithorax droit, avec fièvre à 40°, et pour la première fois, suivie d'une grosse vomique au troisième jour. Il s'agissait du rejet de 100 à 125 grammes de pus contenant les mêmes éléments que les fois précédentes.

Mais depuis la troisième vomique, la malade continue à expectorer chaque matin en très petite quantité, deux à trois crachats environ. Elle présente une gêne thoracique légère.

Elle n'a présenté à aucun moment d'hémoptysie.

A l'heure actuelle, la malade après six semaines de repos à la chambre, a retrouvé une santé parfaite. Elle présente simplement une très légère expectoration matinale.

L'examen radiologique a montré :

Au cours de la phase de rétention, une ombre très nettement triangulaire, à sommet hilair, à base externe qui s'étend de la partie moyenne du hile droit jusqu'au niveau de la partie moyenne du poumon droit. Cette ombre est limitée en haut par une ligne oblique, en haut et en dehors, absolument nette. En bas également par une ligne extrêmement précise.

Au-dessus et au-dessous de cette véritable barre transversale on ne constate aucune ombre anormale, et le parenchyme paraît comme complètement sain.

Le hile pulmonaire est légèrement épaissi à droite.

Dans l'examen oblique, on note l'ombre oblique en bas et en avant ; elle se présente comme un véritable fuseau et le diagnostic de pleurésie interlobaire est alors porté.

Mais dans les semaines qui ont suivi, l'examen radiologique a considérablement été modifié :

En position oblique antérieure gauche on aperçoit nettement l'image d'une collection. Cette collection siège dans la partie moyenne du hile droit ; elle est formée par un cul-de-sac inférieur rempli de liquide avec une ligne de niveau très

mobile, avec au-dessus une ombre limitante extrêmement nette.

L'ensemble représente grossièrement un ovoïde à grand axe vertical.

Le reste du poumon est complètement sain.

De face, le thorax est normal.

Le poumon gauche également normal.

A droite, on aperçoit nettement cette cavité juxta-hilaire avec plus en dehors l'image de la scissure se traduisant sous l'aspect d'une fine bande horizontale.

Le reste du poumon, au-dessus et au-dessous de la collections est absolument normal.

Le grand axe de cette ovoïde est incliné de haut en bas, de dehors en dedans ; il est en rapport direct avec la bronche souche droite.

Le contour cardio-aortique est d'aspect normal.

Le diaphragme droit est aussi mobile que le diaphragme gauche.

Nous en étions là de nos examens radiologiques lorsque nous nous décidâmes à pratiquer chez cette malade une *radiographie stéréoscopique* (voir cliché 3) et à notre très grande surprise la radiographie stéréoscopique, fortement démonstrative, nous a permis de constater que cette cavité ovoïde à grand axe vertical était en continuité avec la bronche souche droite que l'on voit parfaitement descendre après sa division à l'éperon trachéal, pour se renfler brusquement et former cette cavité.

Mais immédiatement en arrière et au-dessus de cette cavité on aperçoit, partant également de la bronche souche droite, une bronche de deuxième ordre qui vient se diviser pour former un bouquet de petites dilatations bronchiques en rosette, des plus nettes.

L'examen a été contrôlé par les positions antérieures et dans les positions postérieures.

OBSERVATION IV

(D^r R. AZOULAY)

M. D..., 30 ans.

Pris, il y a 10 ans, de grippe et de congestion pulmonaire gauche.

Quelques semaines après le malade fait une vomique abondante qui se reproduisait ensuite très souvent.

Le malade est pris pour un tuberculeux et est traité comme tel.

Il vient consulter en octobre 1931.

On apprend, à l'interrogatoire, que les poussées successives de fièvre et d'expectoration purulente n'ont pas cessé depuis 10 ans.

L'examen radioscopique montre une ombre pleurale de la base gauche.

La stéréoradiographie la localise à la face postérieure du poumon. La ponction ramène 300 gr. environ de pus à pneumocoques bien liés.

On procède à une double épreuve de lipiodol : injection directe dans la plèvre, après ponction, et injection intratrachéale.

La stéréoadiographie prise immédiatement après montre les limites de la poche purulente. Les bronches injectées passent en avant de la collection. Le lipiodol injecté directement dans la plèvre dessine le cul-de-sac costo-diaphragmatique et limite le point déclive où il faudra inciser pour drainer la cavité.

OBSERVATION V

(D^r R. AZOULAY)

M. D..., âgé de 30 ans.

Antécédents héréditaires : néant. Frères et sœurs bien portants.

Antécédents personnels : légère bronchite en 1926.

Début : en mars 1927. Point de côté droit, expectoration muco-purulente et élévation de la température à 39° pendant trois semaines.

On fait en ce moment-là le diagnostic de pleurésie de la base droite.

La ponction exploratrice ramène un liquide séro-fibrineux à leucocytes qui ne tuberculise pas le cobaye.

Absence de B. K. dans les crachats à l'examen direct et à l'homogénéisation.

La malade consulte en novembre 1927.

Il toussé et crache plusieurs fois par jour une quantité légère de muco-pus. La température oscille entre 36°8 et 37°5. Sueurs nocturnes, bien que l'état général soit amélioré depuis la pleurésie séro-fibrineuse.

A l'examen on constate une rétraction légère de l'hémithorax droit, de la matité, du silence respiratoire. Les vibrations sont abolies et on note du skodisme sous-claviculaire.

À l'examen des crachats on ne trouve toujours pas de B. K.

Le cœur est normal ; les autres appareils également normaux.

La *radioscopie* montre une ombre triangulaire à base diaphragmatique et à sommet hilaire.

On porte le diagnostic de pleurésie médiastino-diaphragmatique.

La ponction est négative.

On conseille au malade le repos au grand air.

Pendant son séjour à la campagne il est pris à nouveau de recrudescence des signes fonctionnels et généraux et, en particulier, d'expectoration muco-purulente franche et de très fortes hémoptysies qui l'amènent à consulter à nouveau.

Les examens clinique et radiologique montrent les mêmes signes que précédemment.

L'analyse des expectorations est négative quant aux B. K., mais le liquide purulent contient du pneumocoque.

On décide alors l'intervention.

Anesthésie locale. Intervention dans la région postérieure du 7^e espace intercostal. On tombe en arrière sur une plèvre très épaissie.

Plusieurs ponctions sont pratiquées qui ne ramènent pas de pus. Enfin on arrive à trouver du pus au bout de l'aiguille.

Sans s'occuper des données fournies auparavant, le chirurgien ouvre la plèvre et tombe sur une poche qui, à l'incision, donne issue à 300 gr. environ de pus bien lié.

Dans les semaines qui suivent le malade garde une fistule qui ne se ferme pas et on assiste, malheureusement, à des poussées de rétention survenant soit du côté bronchique (diminution de l'expectoration et réapparition de la fièvre), soit du côté de la fistule (diminution de l'écoulement et élévation de la température.

C'est alors que nous décidons de faire une *télestéréoradiographie* (Voir cliché 4).

Les épreuves montrent la même ombre, mais indiquent en plus que l'opération n'a pas été faite au point déclive qui est parfaitement visible sur la stéréoradiographie, ce qui explique que le malade continue à suppurer de sa plèvre.

On décide une nouvelle intervention à la faveur des données stéréoscopiques, mais le malade refuse et nous n'avons plus de ses nouvelles.

En résumé, il s'agit d'une pleurésie purulente enkystée à pneumocoques du type médiastino-diaphragmatique à début anormal par pleurésie séro-fibrineuse ayant été mal opérée du fait de l'ignorance du point déclive, ce qui n'a pas permis le drainage parfait et empêche la guérison. Cela aurait été possible, si l'on avait bien pratiqué la stéréoradiographie primitivement.

OBSERVATION VI

M. N..., 58 ans.

Se plaint de points de côté, de névralgies intercostales qui persistent malgré les médicaments antalgiques.

Légère dyspnée, tachycardie, voix un peu enrouée. Toux. Vomissements. Léger amaigrissement. Expectoration mucopurulente ne contenant pas de B. K. Pas de fièvre. Pas d'hémoptysie.

A l'examen physique : abolition du murmure vésiculaire dans les deux tiers inférieurs du poumon gauche. Vibrations abolies, matité.

L'examen radiologique, de face et profil, montre une ombre occupant le lobe moyen et inférieur du poumon gauche. Cette ombre est arrondie en haut, aplatie légèrement en bas où elle est soulevée par la coupole diaphragmatique qui est remontée par une grosse poche à air gastrique. Le lobe supérieur du poumon est indemne. Le cul-de-sac diaphragmatique est libre. L'image prend naissance dans le hile gauche et s'étend transversalement vers la périphérie du poumon, atteignant la paroi costale.

L'état général du malade étant satisfaisant, on décide l'intervention et on pratique d'abord des téléstéréoradiographies qui montrent le siège de la tumeur à la face postérieure du poumon.

L'intervention (D^r Lardennois) vérifie l'exactitude de la localisation.

Examen histologique : carcinome.

OBSERVATION VII

M. B..., 68 ans.

Atteint au cours de l'hiver 1927-28 d'une grippe se com-

pliquant de congestion pulmonaire. Convalescence longue et traînante.

L'examen radioscopique, pratiqué en avril 1928, révèle une pleurésie interlobaire droite évoluant sans grands symptômes. Etat légèrement subfébrile. Amaigrissement progressif (15 kgs en un an). De temps à autre poussée fébrile accompagnée de vomique dans laquelle l'examen du laboratoire décèle le pneumocoque.

Le Dr L. R... consulté, conseille la temporisation et la spiroskopie.

Un nouvel examen radioscopique est pratiqué qui montre une opacité homogène de tout le sommet droit. On note un balancement pendulaire du médiastin et une légère diminution de l'expansion thoracique à droite.

L'état général du malade s'aggravant, il consulte le Dr Bezançon qui conseille l'intervention chirurgicale.

C'est alors que le malade est envoyé au Dr Dioclès pour un examen radiologique afin d'avoir des précisions sur la voie d'abord chirurgicale.

Celui-ci pratique une *téléstéréoradiographie* et précise que « l'opacité homogène s'étend à tout le sommet droit et vient en avant comme en arrière et en dehors en contact de la paroi thoracique. Les limites inférieures de cette opacité affectent la forme d'une courbe bien régulière de convexité inférieure, ce qui permet de présumer qu'il s'agit d'une tumeur à contenu probablement liquide ».

Le Dr Lardennois intervient le 30 mars 1929.

Anesthésie locale, syncaïne.

Résection d'une côte droite. Ponctions répétées du poumon ramenant quelques gouttes de pus. Incision de la poche encerclant la paroi thoracique. On trouve une cavité à parois friables, remplie de débris nécrotiques. Evidement du contenu de la poche. Une parcelle de la masse nécrosée est remise au Dr Leroux pour examen histologique. Cet examen montre qu'il s'agit d'un tissu nécrotique où l'on distingue ça et là quelques

débris nucléaires dans un réticulum fibrineux pouvant faire songer à un caillot infecté. Pas d'images néoplasiques sur les fragments examinés.

Le 6 avril 1929 : intervention (2^e temps).

Anesthésie locale. Curettage de la cavité pulmonaire. Les débris sont remis pour un nouvel examen. Drains dans la cavité.

Réponse : (D^r Leroux).

« Il s'agit d'une tumeur dont on distingue l'architecture de soutien et des vestiges d'éléments cellulaires paraissant plutôt appartenir à une série lymphoïde, mais le degré avancé de nécrose de la totalité du fragment ne permet pas de préciser davantage ».

OBSERVATION VIII

Mme S...; 48 ans.

Se plaint de douleurs rétro-sternales avec irradiations intercostales, souvent manifestées à type d'angor.

Toux. Essoufflement à l'occasion d'un effort.

Pas d'expectoration. Céphalée et bourdonnement d'oreilles. Légère dysphagie.

A l'examen on note une légère circulation veineuse collatérale de la face antérieure du thorax. Pas de voussure du sternum. Le pouls est faible, hypotendu. Submatité et diminution des vibrations de l'hémithorax gauche. Diminution du murmure vésiculaire. Souffle bronchique.

L'examen à l'écran montre une opacité étendue du médiastin et d'une partie du champ pulmonaire gauche. Pas de mouvements d'expansion ni de pulsation de la tumeur. L'ombre cardiaque se confond dans cette opacité à contours polycycliques. En O. A. D. l'espace clair médian est comblé.

On décide l'intervention.

Des radiographies simples on ne peut conclure sur le siège exact de la tumeur.

Les clichés stéréoscopiques faits de face et oblique montrent que cette tumeur est située immédiatement derrière le sternum dans la partie supérieure du médiastin antérieur.

Intervention le 24-8-1928 (D^r Lardennois).

Incision transversale sur le cou au-dessus du sternum. Hémostase soignée. Impossible d'absorber la tumeur par cette voie. Incision longitudinale sur le sternum le long du manubrium. Section du sternum à la scie de Gigli. On écarte les deux moitiés de chaque côté. La tumeur est rétro-sternale dans le médiastin antérieur. Suture muscles et peau.

Nouvelle intervention le 1-9-1928.

Débridement de la plaie le long du sternum. Ecartement des deux moitiés sternales par un écarteur de Tuffier. La plèvre se trouve déchirée par suite d'une adhérence à la tumeur rétro-sternale.

Nombreuses veines barrant le chemin de la tumeur, il est impossible de faire une biopsie.

Interposition de 2 drains de caoutchouc.

Suture. La tumeur est inextirpable.

OBSERVATION IX

(Publiée en partie dans le Bulletin de la Société de Radiologie médicale du 10 février 1931)

Mme J..., 50 ans.

Aucun antécédent héréditaire et familial.

Se plaint depuis 15 ans de douleurs persistantes dans la région de l'hypochondre droit.

En raison de l'exacerbation de ces douleurs, la malade consulte en 1918, en Dordogne, un médecin qui fait le diagnostic

d'appendicite chronique et conseille l'intervention chirurgicale.

Vers la fin de 1921, elle consulte le D^r P... qui pratique une appendicectomie. Il dit ensuite à la malade qu'il avait constaté une lésion du foie dont le diagnostic ne pouvait être précisé que radiologiquement.

Le D^r P... fait pratiquer dans un hôpital un examen radioscopique. Aucune lésion hépatique ne fut constatée et les réactions de laboratoire restèrent négatives.

Quelques jours après, le D^r P..., en se basant sur cet examen radioscopique négatif, conclut qu'il s'agissait de névralgies intercostales, dont le pronostic était bénin ; elles devaient, d'après lui, disparaître à la longue.

La malade souffrant de plus en plus, consulte le P^r Ch..., en avril 1922.

Un examen radiographique des reins ne montre pas de calculs, mais un gros rein droit. Le P^r Ch... estimant que le rein était cependant atteint, adressa la malade au P^r M..., qui pratiqua une séparation des urines. Les deux reins furent reconnus excellents au point de vue fonctionnel.

Cependant la malade fut opérée et on constata la présence non d'un gros rein droit, mais d'un volumineux kyste hydatique du foie, et ceci seulement plus de 5 ans après le début de l'affection, l'examen à l'écran n'ayant rien révélé.

Il persista une suppuration qui se prolongea pendant 2 mois.

Les douleurs du côté droit persistèrent cependant une fois la cicatrisation terminée. Le P^r M... fit entrer la malade dans son service, fin 1925, et pratiqua une cholécystectomie, ce qui n'amena aucune amélioration.

Ensuite la malade ressentit en plus des douleurs du côté droit des malaises se terminant par des vomissements de petites quantités de liquide cristal de roche et de membranes.

En 1926, pour ces vomissements, la malade consulta le D^r M..., gastro-entérologiste, qui pratiqua des examens radiosco-

piques et constata seulement une ptose gastrique. Le traitement de cette ptose n'apporta encore aucun soulagement à la malade.

En 1927, la patiente (nous pouvons lui donner ce nom, car elle souffrait depuis plus de 10 ans) eut une vomique de pus et de sang. Elle se rendit à l'hôpital et fut examinée par le Dr Rist à la radioscopie. Il constata la présence d'un kyste hydatique du poumon droit dans la région para-aortique.

Le cliché du thorax confirma ce diagnostic. La malade fut adressée au Pr Agrégé Lardennois, pour intervention chirurgicale en mars 1927.

Mais, la malade étant sur la table d'opération, le Dr Lardennois refusa l'intervention en l'absence de localisation précise. Il adressa dans ce but la malade au Dr Dioclès. Celui-ci pratiqua une *radiographie stéréoscopique* qui permit de se rendre compte que le kyste était *antérieur* et qu'il en existait un *deuxième* plus volumineux caché en grande partie *derrière la coupole droite* et situé juste en avant du 9^e espace intercostal droit (voir cliché 5).

À l'aide de ces indications, le kyste de la base droite fut opéré par le Dr Lardennois le 1^{er} avril 1927.

Intervention : Résection des 9^e et 10^e côtes. Incision de la plèvre. Il se produit un affaissement du poumon. Sur sa face antérieure on remarque la surface blanchâtre du kyste hydatique qui ne présente aucune adhérence avec la plèvre. Fixation du poumon à la plèvre pariétale par une série de points en V au catgut.

Résection du kyste. Extirpation de la membrane prolifère. Le kyste étant ouvert dans le poumon, on retrouve la fissure sur la membrane prolifère. Tamponnement avec des mèches imbibées de sublimé.

Les suites opératoires furent parfaites. Les douleurs semblèrent diminuer dans les mois qui suivirent.

Un 2^e *examen stéréoscopique* du 24 avril 1929 ne montrait plus le kyste à la base droite, mais depuis cette date les dou-

leurs devinrent plus intenses, puis survinrent des crises de dyspnée, d'oppression avec état nauséux et vomissements d'eau d'odeur fortement nauséabonde. La malade accusa également plusieurs pertes de connaissance à la suite de crises d'étouffements.

Pour ces raisons, la malade revint consulter fin janvier 1931.

Les nouvelles radiographies stéréoscopiques montrèrent que le kyste supérieur n'était pas accru, mais qu'il s'était formé un nouveau kyste au-dessus du siège occupé par celui qui a été extirpé.

(Voir clichés 6 et 7).

OBSERVATION X

M. W..., 56 ans.

Douleurs dans l'hypochondre droit, irradiations intercostales. Toux sèche, expectoration muco-purulente (Pas de B. K.). Petites hémoptysies. Etat général assez bon.

Examen physique : submatité à la base droite, souffle expiratoire, frottements pleuraux, bronches et râles muqueux.

Examen radioscopique : ombre arrondie de la base droite à contours réguliers, se détachant nettement sur le parenchyme clair voisin. Cette ombre est séparée du diaphragme par un espace clair.

On note plus tard l'apparition d'une vomique peu abondante : évacuation de liquide clair, légèrement sanguinolent.

Des stéréoradiographies, prises en vue d'une intervention, montrent le siège de l'image kystique à la face postérieure du poumon droit.

1^{re} intervention (9-VII-1928), par le Dr Lardennois : Il s'agit d'un kyste hydatique à siège postérieur.

Résection de trois côtes ; drainage.

2^e intervention (27-XI-1930).

Résection de la XI^e côte droite.

Ponctions répétées ramenant du pus.

Evacuation de la cavité. Mèche.

Conclusions

La clinique et le laboratoire, étant pratiquement insuffisants pour le diagnostic des tumeurs et des suppurations intra-thoraciques, l'étude radiologique complète et minutieuse s'impose dans ces affections.

Celles-ci sont souvent justiciables d'une intervention chirurgicale. Il importe donc, étant donné la gravité de l'acte opératoire, de réduire au maximum les causes d'erreur, et de mettre en œuvre tous les procédés dont nous disposons.

Les examens radioscopiques multiples dans diverses positions et les clichés ordinaires doivent être fréquemment complétés par l'étude stéréoscopique, qui nous fournira le plus souvent des renseignements d'une valeur indiscutable, en ce qui concerne la localisation précise de la lésion, et, par conséquent, indiquera d'une manière objective *la meilleure voie d'accès chirurgicale*.

La radiographie en relief employée suivant la technique moderne, ou téléstéréoradiographie, donnera des précisions importantes quant aux limites et aux rapports de la lésion avec le squelette et les

organes voisins, et permettra de dissocier les différents plans, qui s'échelonnent dans la profondeur du thorax.

La téléstéoradiographie ne situera pas seulement la lésion dans l'espace, mais aura, en outre, l'avantage de la montrer non déformée et dans ses dimensions exactes.

La lecture d'un couple stéréoscopique, tiré après l'injection de lipiodol, aidera à établir, mieux que ne le ferait une radiographie ordinaire, la discrimination entre une dilatation des bronches et un foyer de suppuration pleurale ou pulmonaire, et corrigera souvent les erreurs de diagnostic.

L'intervention chirurgicale a vérifié, dans tous les cas qu'il nous a été permis d'observer, l'exactitude des données, fournies par l'étude des téléstéoradiographies.

Vu, le Doyen :

BALTHAZARD.

Vu, le Président :

CARNOT.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

Bibliographie

Les ouvrages cités dans le courant de notre travail ne figurent pas dans cette nomenclature.

- ALBERT-WEIL (E.). — *Eléments de radiologie*. — Ed. Alcan, 1920.
- AMEUILLE (P.). — Cancer pulmonaire à forme d'abcès. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, juillet 1923, p. 1315.
- AMEUILLE (P.) et GALLY (L.). — Appréciation du volume des lésions pulmonaires par les procédés radiologiques. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1923, p. 378.
- ARCHIBALD. — The value of iodized oil on diag. of pulm. infections. — *Arch. of Surgery (Chicago)*, janv. 1927, p. 206.
- BARJON. — Radio-diagnostic des kystes du thorax. — *Congrès Assoc. Fr. pour l'avanc. des scien.*, Nîmes, 1912.
- Etude clinique et radiologique du cancer médiastino-pulmonaire. — *J. E. R.*, 1921, p. 240.
- BARTERLINK (D. R.). — Stéréography of Chest. — *Acta radiologica*, n° 10, 1929, p. 167.
- BECK (E. G.). — Stéréoskopische radiographie als diagnostisches Hilfsmittel bei Lungentuberkulose. — *Fortsch. a. d. G. d. Röntgenstrahlen*, t. XV, p. 303.
- BÉCLÈRE. — Les rayons de Röntgen et le diagnostic des affections thoraciques. — *Paris, Baillière fils*.

BELOT (J.). — A propos du diagnostic radiologique des tumeurs du poumon. — *Bul. Ass. Fr. pour l'étude du cancer*, mai 1929.

BEZANÇON (F.) et AZOULAY (R.). — Les aspects radiologiques des suppurations pulmonaires ; le lipiodo-diagnostic. — *Monographie de « La Médecine »*, juin 1929.

— Diagnostic radiologique différentiel entre la pleurésie purulente de la grande cavité avec vomique nummulaire et la bronchectasie généralisée s'accompagnant de symphyse pleurogène. Intérêt du radio-diagnostic lipiodolé. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1929, p. 1450.

BEZANÇON, AZOULAY, WEISSMANN-NETTER, OUMANSKY et BRODIEZ. — Essai d'interprétation des images radiologiques triangulaires de la pleurésie médiastine se superposant à des dilatations bronchiques. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1929, p. 1441.

BONNAMOUR et RADOLLE. — La radiographie du poumon normal après injection de lipiodol et le diagnostic des petites dilatations bronchiques. — *Presse Médicale*, 6 février 1929.

BURRELL (L. S. T.). — Value of lipiodol in diagnosis of intrathoracic disease. — *Brit. J. Rad.*, n° 1, jan. 1928, p. 19.

CAUBARRÈRE (Montevideo). — Aspects radiologiques des kystes hydatiques du poumon. — *Bull. Soc. Rad. Méd. Fr.*, juin 1928, n° 150, p. 158.

CAULFEIL (A. H. W.) AND RICHARDS (G. E.). — Systematic study and classification of stereograms of chest. — *Canad. M. A. J.*, n° 17, juillet 1927, p. 794.

CHANDLERS AND YOUNG. — Lipiodol in pulmonary diagnosis. — *Brit. M. J.*, fév. 1927, p. 228.

CLIVE RIVIÈRE (M. D.) — Two Papers on Bronchiectasis. Recent advances in treatment and diagnosis. — *The Lancet*, 27 nov. 1926, p. 1102.

- COTTENOT. — Radiologie in traité de path. méd. et thérap., vol. XXXII.
- COYON et OUMANSKY. — Absès gangréneux du poumon. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 5 mars 1926.
- CROISIER. — L'exploration du poumon par la radiographie stéréoscopique. — *Loire Méd., St-Etienne*, 1923, p. 462.
- DELHERME et MOREL-KAHN. — Radioscopie et radiographie dans les affections chirurgicales des poumons. — *Bull. Soc. Rad. Méd. Fr.*, fév. 1927, p. 57.
- DIOCLÈS (L.). — Téléstéoradiographie ; bases théoriques ; données expérimentales. — *Bul. Soc. Rad. Méd. Fr.*, octobre 1925, p. 185.
- Présentation de stéréogrammes des poumons, du cœur et du tube digestif. — *Bul. Soc. Méd. Hôp. Paris*, fév. 1928, p. 160.
- La technique et les indications principales de la téléstéoradiographie. — *J. E. R.*, 1928, p. 305.
- DRÜNER (L.). — Ueber den stereorthodiographen. — *Fortsch. a. d. G. d. Röntg.*, t. N 40, juillet 1929, p. 117.
- DUVAL. — Ablation d'un volumineux fibrome de la plèvre. — *Bul. Soc. Chirurg., Paris* 1923, p. 700.
- ERDELYI J. — Differenzierende Röntgenbilder zur Diagnose des Lungenkrebses. — *Fortsch auf d. g. d. Röntg.*, N 39, avril 1929, p. 619.
- FARREL (J. T.). — Roentgen diag. of intrathor. neoplasmes. — *Radiology* N 13, 1-16 juillet, 1929.
- FREY SIGURD. — Die Bedeutung stereoskopischer Röntgenbilder. — *Zentralb. f. chirurg.* N 54, fév. 1927, p. 322.
- GARNIER, CATHALA, OUMANSKY et CHENE. — Aspects radiographiques au cours du cancer prim. du poumon ; image en cadre. — *Bul. soc. méd. Hôp. Paris*, 1927, p. 1318.
- GAUILLARD (R.) — Radiostéréographie. — *Thèse Paris*, 1926.

- GILBERT (M.). — Téléradio et téléstéréoradiographie. — *Revue Méd. Suisse Rom.*, Genève, 1926, p. 305.
- GRAVES (M. L.). — Value of stereoscopic and lateral roentgenograms. — *Texas state J. Med.* N 25 nov. 1929, p. 462.
- GRÜDEL (N.). — La stéréoradiographie du thorax. — *Congrès d'El. et de Rad. d'Amsterdam*, 1908.
- GUILBERT (C.). — Des indications de la stéréoradiographie. — *Rev. de méd.*, Paris, N 48, 1931, p. 199.
- HERVÉ et LEGOURD. — Les applic. et les résultats de stéréoradiogr. pulmon. (méth. de Dioclès) dans un sanatorium. — *Soc. Méd. Hôp. Paris* 1926, p. 546.
- HODGES (P. C.). — A marker for identifying right and left eye images in stereoscopic chest films. — *Am. J. Röntg.* N. Y. 1922, p. 751.
- HOLLMANN (R.). — Stereoskopische Röntgen aufnahmen der Lunge und ihre Bedeutung für die wissenschaftliche Forschung, für die Diagnose und Therapie Pathologischer Prozesse. — *Zeitsch. f. Tuberkul.* N 50 1928, p. 463.
- HUGUENIN (R.). — Le cancer primitif du poulmon. — *Thèse Paris*, 1928.
- JAUGEAS. — Précis de radio-diagnostic. — *Masson* 1918.
- KOURILSKY (R.). — Les abcès du poulmon. — *Thèse Paris*, 1927.
- KURTZ (H. F.) and BRIDGE (E.). — Method. of aprecision in stereoscopic roentgenography. — *Am. J. Röntg.* N. 18, 1927, p. 370.
- LANOS. — Remarques sur le diag. et sur le traitement des pleurésies interlob. chez l'adulte. — *Paris chirurg.* N 4, mai-juin 1926.
- LEGRAND. — Le diag. entre la pleurésie interlob. et la dilat. bronch. — *Thèse Paris* 1924.
- LENX. — Die Röntgendiagnostik der intrathorakalen tumoren und ihre differential diagnose. — *Wien. Verlag. Von Julius Springer*, 1929.

- Die Röntgendiagnose der Bronchus Karzinome. —
— *Fortsch. a. d. G. d. Röntg. Leipzig*, 1926, t. 34,
p. 485.
- LESTER-LÉONARD (Philadelphie). — Radiog. stereosc. rapide
du thorax et de l'abdomen. — *Congrès de Bruxelles*,
1910.
- LIEBERMEISTER (G.). — Ueber behelfsmässige Röntgenstéreo-
skopie in der inneren medizin. — *Röntgenpraxis*,
N. 1, 1929, p. 443.
- MERRILL (E. F.). — Lungs suppuration from roentgenologie
standpoint. — *N. Y. state J. Med.* 1928, p. 852.
- OTTEN. — Die Röntgendiagnose der Lungengeschwülste. —
Fortsch. a. d. G. d. Röntg. Hambourg, 1922, t. XXX,
p. 60.
- OSBORNE (C.). — Stereoscöpy. — *Bras. med.* N. 44, 1930, p.
1061 et 1063.
- PAILLARD. — Le diagnostic des suppurat. broncho-pulmon.
— *J. Méd. Fr.*, mai 1920.
— Les pleurésies enkystées. — *J. Méd. Fr.*, nov. 1924.
- PAISSEAU et SALOMON. — Grands abcès du poumon. Etude
radiolog. — *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1922, p. 611.
- PETER KERLEY. — Primary carcinoma of the lung with spe-
cial reference to X-Ray diagnosis. — *The cancer*
Review, 1928, vol. III, N. 5, p. 194.
- PFLOMM (E.). — Stéréoskopische Darstellung von resthölen in
thorax. — *Zentralb. f. Chir.*, n° 56, 1929, p. 792.
- PRITCHARD. — The value of lateral and obl. Roentgen expo-
sum in the diag. of thorac. affections. — *Arch. of*
Sugery, 1925, t. X, p. 557.
- PRUVOST (P.). — Suppurat. broncho-pulm. Difficulté du dia-
gnostic des pleurésies interlob. atypiques. — *L'Hô-*
pital, mars 1924, p. 161.
- RAMOND (L.). — Conférences de clinique médicale pratique.
- RIST (E.). — Diagnostic du cancer du poumon. — *Presse Méd.*,
1926, p. 148.

- SANTE (St-Louis). — A study of lung abcess by serial radiographic examination. — *The J. of Rad.* (Nebraska), juin 1923, n° 6, p. 183.
- Röntgen-rays diag. of pleural effus. gener. and local. — *J. of Med. Ass.*, 1927, vol. LXXXVIII, p. 215.
- SERGEANT (E.). — Nouvelles études cl. et rar. sur la tuberculose et les mal. de l'app. respirat.; Maloine, 1926.
- Les syndromes respiratoires, 2 volumes.
- SERGEANT et COTTENOT. — La radiographie du poumon normal après inject. de lipiodol et le diag. des petites dilat. des bronches. — *Presse Méd.*, avr. 1929.
- SERGEANT et BORDET. — Diag. radiol. différ. des suppurat. broncho-pulm. chroniques. — *Arch. Méd. chir. de l'app. respir.*, 1927, p. 393.
- SERRAND. — Diag. des collections intra-thoraciques. — *Gazette Méd. de France*, 1930, p. 36.
- SICARD (J. A.) et FORESTIER (J.). — Le lipiodol, Masson, 1928.
- SONNENFELD (A.). — Die Klinische und röntgenologische Diagnose und differential diagnose des bösartigen Lungengeschwülste. — *Med. Kl.*, N. 16 et N. 17, 1928, p. 601 et 643.
- STUMPF (P.). — Aus der Praxis der Röntgenstereoskopie. — *Röntgenpraxis*, n° 1, 1929, p. 769.
- Stereodurchlenetung. — *Fortsch. a. d. G. d. Röntgenst.*, Hambourg, 1923, p. 92.
- Die Röntgenstereoskopie in der Praxis. — *Münch. Med. Woch.*, n° 74, 1927, p. 1057.
- TALON (R.). — Des applic. de la stéréoscopie à la radiologie. — Thèse Paris, 1925.
- TESCHENDORFF (W.). — Die diagnostische Bedeutung der Röntgenstereoskopie. — *Klin. Woch.*, n° 8, janv. 1929, p. 151.
- WALTER WASSON et JAMES WARING (Denver Colorado). — Nouvelles observations concernant la radiographie thoracique ; données cliniques. — *The J. of Rad.*, Nebraska III, n° 1, janv. 1922, p. 1.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	13
Rôle de la stéréoradiographie dans l'exploration radiologique du thorax	17
Evolution de la stéréoradiographie.....	29
Technique téléstéréoradiographique et examen des clichés.....	36
Diagnostic radiologique des tumeurs et des suppurations intra- thoraciques	43
I. Tumeurs intra-thoraciques.....	45
A. Tumeurs des champs pulmonaires	46
B. Tumeurs du médiastin.....	50
II. Les suppurations intra-thoraciques.....	53
Pleurésie interlobaire	59
Pleurésies médiastines	61
Pleurésies diaphragmatiques	62
Pleurésies axillaires	62
Pleurésie purulente de la grande cavité.....	63
Dilatation des bronches.....	65
Valeur des renseignements fournis par la téléstéréoradiographie.	71
Observations	83
Conclusions	103
Bibliographie	105

TAB. DES MAT. 1892



Limoges, Imprimerie Commerciale Perrette



